I

Pietro Fiorentini®

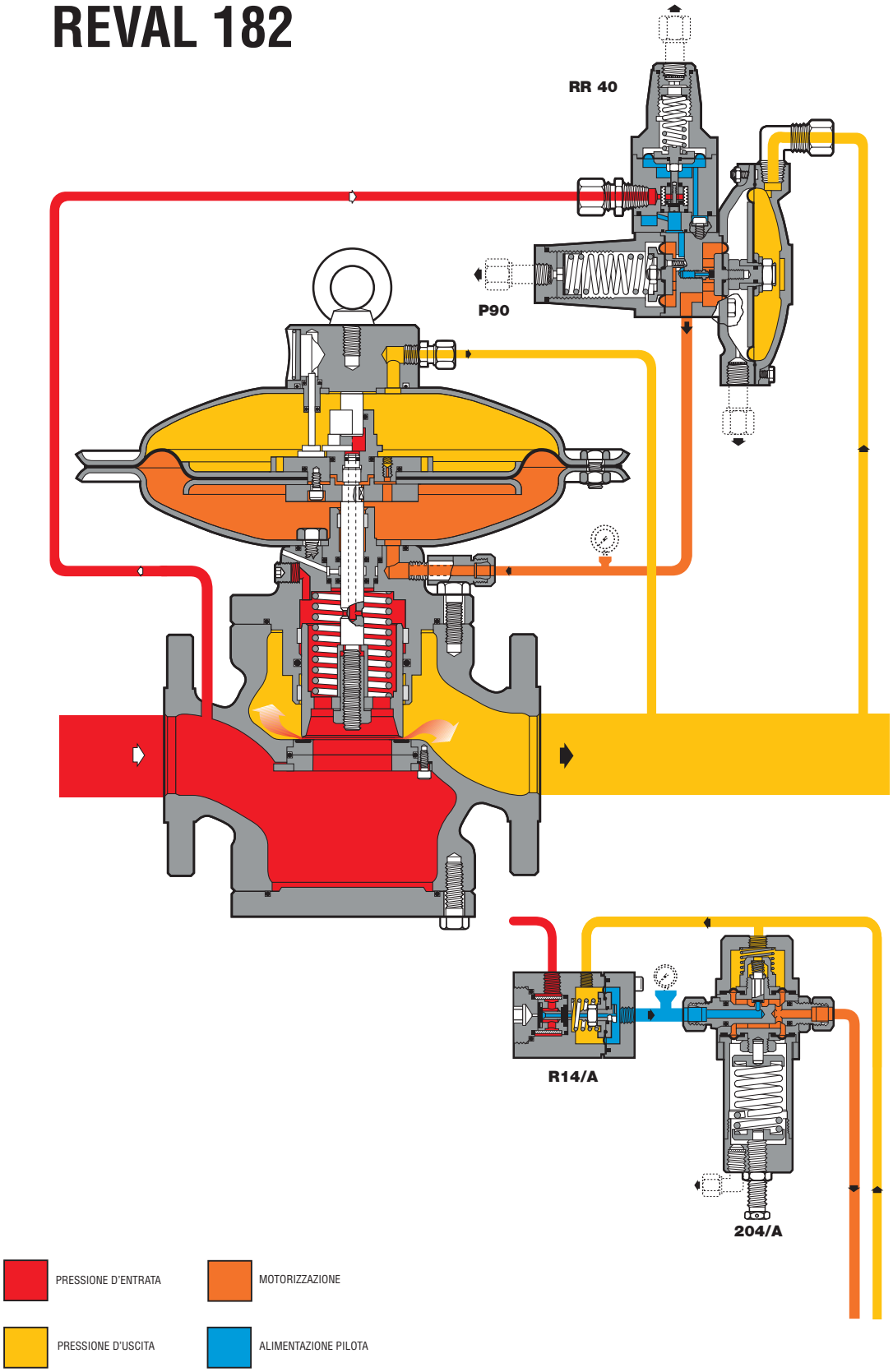
REGOLATORE DI PRESSIONE

REVAL 182

MANUALE TECNICO MT043

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA MESSA IN SERVIZIO E LA MANUTENZIONE

REVAL 182


RR 40
P90
R14/A
204/A
PRESSIONE D'ENTRATA
MOTORIZZAZIONE
PRESSIONE D'USCITA
ALIMENTAZIONE PILOTA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La **PIETRO FIORENTINI SPA** con sede legale a Milano (Italy) – via Rosellini, 1, dichiara sotto la sua unica responsabilità che le apparecchiature della serie Reval 182 marcate CE presentate in questo manuale sono progettate, fabbricate, provate e controllate in conformità con le prescrizioni della Direttiva sulla Attrezzature a Pressione 97/23/EC (PED).

La valutazione della conformità è stata fatta seguendo la seguente procedura:

- Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di DVGW (ID n° 0085) – rapporto di prova **02/133/4301/855 emesso il 30 aprile 2002.** In questo rapporto tutte le versioni sono classificate come accessori di sicurezza secondo par. 2.1.3 art. 1 della PED.

- Garanzia qualità produzione (modulo D) da parte di BUREAU VERITAS (ID n° 0062) – Attestation d'Approbation du Système Qualité N° **CE-PED-D-FIO001-02-ITA Rev. A emesso il 15 maggio 2002.**

Inoltre dichiara che la classificazione delle prestazioni funzionali è stata controllata da DVGW, secondo i criteri stabiliti dalla norma EN 334 e/o dalla norma DIN 3381. La classificazione in dettaglio è riportata nello stesso rapporto DVGW di cui sopra.

Arcugnano 25/9/2002 *Pietro Fiorentini SpA*

AVVERTENZE

AVVERTENZE GENERALI

- L'apparecchiatura descritta in questo manuale è un dispositivo soggetto a pressione inserito in sistemi pressurizzati;
- l'apparecchiatura in questione è normalmente inserita in sistemi che trasportano gas infiammabili (ad esempio gas naturale).

AVVERTENZE PER GLI OPERATORI

Prima di procedere all'installazione, messa in servizio o manutenzione gli operatori devono:
- prendere visione delle **disposizioni di sicurezza** applicabili all'installazione in cui devono operare;
- ottenere le necessarie autorizzazioni ad operare quando richieste;
- dotarsi delle necessarie **protezioni individuali** (casco, occhiali, ecc.);
- assicurarsi che l'area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie **indicazioni di sicurezza**.

MOVIMENTAZIONE

La movimentazione dell'apparecchiatura e dei suoi componenti deve essere eseguita dopo aver valutato che i mezzi di sollevamento siano adeguati ai **carichi da sollevare** (capacità di sollevamento e funzionalità). La movimentazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita utilizzando i **punti di sollevamento** previsti sull'apparecchiatura stessa.
L'impiego di mezzi motorizzati è riservato al personale a ciò preposto.

IMBALLO

Gli imballi per il trasporto dell'apparecchiatura e dei relativi ricambi sono stati particolarmente studiati e realizzati al fine di evitare danni durante il normale trasporto, lo stoccaggio e la relativa manipolazione. Pertanto l'apparecchiatura e i ricambi devono essere mantenuti nei rispettivi imballi originali fino alla loro installazione nel sito di destinazione finale. All'atto dell'apertura degli imballi dovrà essere verificata l'integrità dei materiali contenuti. In presenza di eventuali danneggiamenti, segnalare i relativi danni al fornitore conservando l'imballo originale per le verifiche del caso.

INSTALLAZIONE

Qualora l'installazione dell'apparecchiatura richieda l'applicazione in campo di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le **istruzioni del produttore** dei raccordi stessi. La scelta del raccordo deve essere compatibile con l'impiego specificato per l'apparecchiatura e con le specifiche di impianto quando previste.

MESSA IN SERVIZIO

La messa in servizio deve essere eseguita da personale adeguatamente preparato.
Durante le attività di messa in servizio il personale non strettamente necessario deve essere allontanato e deve essere adeguatamente segnalata l'area di interdizione (cartelli, transenne, ecc.).
Verificare che le tarature dell'apparecchiatura siano quelle richieste; eventualmente provvedere al loro ripristino ai valori richiesti secondo le modalità indicate oltre nel manuale.
Durante la messa in servizio devono essere valutati i rischi determinati da eventuali scarichi in atmosfera di gas infiammabili o nocivi.
Per installazione su reti di distribuzione per gas naturale occorre considerare il rischio di formazioni di miscela esplosiva (gas/aria) all'interno delle tubazioni.

CONFORMITA' ALLA DIRETTIVA 97/23/EC (PED)

I regolatori Reval 182 sono classificati come regolatori fail close secondo la norma EN 334 e quindi sono definiti come **accessori a pressione** secondo la direttiva 97/23/EC (PED).
Il dispositivo di sicurezza monitor incorporato PM/182 (come pure il monitor in linea REVAL 182) essendo classificato come regolatore fail close seconda la norma EN 334, è un **accessorio di sicurezza** secondo PED. Conseguentemente il regolatore Reval 182 con PM/182 incorporato può essere utilizzato sia come accessorio a pressione che come **accessorio di sicurezza** sempre secondo PED.
Il regolatore Reval 182 con dispositivo di blocco incorporato sia della serie SB/82 che della serie VB/93 con pressostati per intervento di massima pressione è un **accessorio di sicurezza** secondo PED e quindi può essere utilizzato sia come accessorio a pressione che come **accessorio di sicurezza** sempre secondo PED.
La conformità alla direttiva PED del regolatore e dei dispositivi associati marcati CE presuppone l'utilizzo in sistemi con requisiti conformi alle norma EN 12186.

INDICE

1.0 INTRODUZIONE . . . . . PAGINA 9

1.1 PRINCIPALI CARETTERISTICHE 9
1.2 FUNZIONAMENTO 9
1.2.1 REGOLATORE CON PILOTA P... + RR40 9
1.2.2 REGOLATORE CON PILOTA 204/A+R14/A 12
1.3 MOLLE DI TARATURA 14

2.0 INSTALLAZIONE 15

2.1 GENERALITA' 15

3.0 ACCESSORI 17

3.1 VALVOLA DI SFIORO 17
3.1.1 INSTALLAZIONE DIRETTA SULLA LINEA 18
3.1.2 INSTALLAZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE 19
3.2 ACCELERATORE 19

4.0 MODULARITA' 20

4.1 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA 20
4.2 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA SB/82 20
4.2.1 FUNZIONAMENTO BLOCCO SB/82 21
4.2.2 MOLLE DI TARATURA BLOCCO SB/82 22
4.3 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA VB/93 23
4.3.1 FUNZIONAMENTO BLOCCO VB/93 24
4.3.2 MOLLE DI TARATURA BLOCCO VB/93 25
4.4 MONITOR 26
4.4.1 MONITOR INCORPORATO PM/182 26
4.4.2 MONITOR IN LINEA 27

5.0 MESSA IN SERVIZIO 28

5.1 GENERALITA' 28
5.2 MESSA IN GAS, CONTROLLO TENUTA ESTERNA E TARATURE 29
5.3 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE REVAL 182 CON PIL0TA P90+RR40 30
5.4 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA VB/93 31
5.5 MESSA IN SERVIZIO REGOLATORE CON MONITOR INCORPORATO PM/182 E VALVOLA ACCELERATRICE 35
5.6 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE PIÙ MONITOR IN LINEA REVAL 182 CON VALVOLA DI BLOCCO VB/93 36

6.0 ANOMALIE E INTERVENTI 39

6.1 REGOLATORE REVAL 182 39
6.2 BLOCCO VB/93 41
6.3 BLOCCO SB/82 41

7.0 MANUTENZIONE 42

7.1 GENERALITA' 42
7.2 PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL REGOLATORE REVAL 182 43
7.3 PROCEDURA DI MANUTENZIONE MONITOR PM/182 50
7.4 PROCEDURA DI MANUTENZIONE SILENZIATORE DB/182 52
7.5 PROCEDURA DI MANUTENZIONE VALVOLA DI BLOCCO VB/93 54
7.6 PROCEDURA DI MANUTENZIONE VALVOLA DI BLOCCO SB/82 56

8.0 OPERAZIONI FINALI 58

8.1 CONTROLLO TENUTE E TARATURE 58
8.2 MESSA IN ESERCIZIO 58

9.0 PESO DEI COMPONENTI 61

9.1 PESO DEI COMPONENTI IN KG 61

10.0 LISTA DEI RICAMBI CONSIGLIATI 62

1.0 INTRODUZIONE

Scopo di questo manuale è di fornire informazioni essenziali per l'installazione, la messa in servizio, lo smontaggio, il rimontaggio e la manutenzione dei regolatori REVAL 182.
Si ritiene inoltre opportuno fornire in questa sede una breve illustrazione delle caratteristiche principali del regolatore e dei suoi accessori.

1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Il regolatore di pressione REVAL 182 è un regolatore per media e bassa pressione.
Il REVAL 182 è un regolatore fail close (a reazione in chiusura) e conseguentemente chiude in caso di:
- rottura della membrana principale;
- rottura della membrana del pilota;
- mancanza di alimentazione del circuito pilota.

Le caratteristiche principali di questo regolatore sono:
- Pressione di progetto: fino 18,9 bar
- Temperatura operativa: -10°C ÷ +60 °C;
- Temperatura ambiente: -20°C ÷ +60 °C;
- Campo della pressione di entrata bpe: 0,5 ÷ 16 bar
- Campo di regolazione possibile Wh: 0,006 ÷ 12 bar (in funzione del pilota installato);
- Pressione differenziale minima 0,1 bar;
- Classe di precisione RG: fino a 2,5;
- Classe di pressione di chiusura SG: fino a 5.

1.2 FUNZIONAMENTO

1.2.1 REGOLATORE CON PILOTA P...+RR40 (fig. 1)

In assenza di pressione l'otturatore 5 è mantenuto in posizione di chiusura dalla molla 54, e poggia sulla guarnizione armata 7. La pressione di monte, anche se variabile, non modifica questa posizione, in quanto l'otturatore è completamente bilanciato e quindi soggetto a pressioni uguali anche se di sezione diversa.
Anche lo stelo 6 si trova tra due pressioni uguali poiché la pressione di monte, attraverso il foro A, viene portata anche nella camera C.
L'otturatore è comandato dalla membrana 50, sulla quale agiscono le seguenti forze:
- verso il basso: il carico della molla 54, la spinta derivante dalla pressione regolata Pa nella camera D e il peso dell'equipaggio mobile.
- verso l'alto: la spinta derivante dalla pressione di motorizzazione Pm nella camera E, alimentata dal pilota.

---------- Collegamenti a cura del cliente

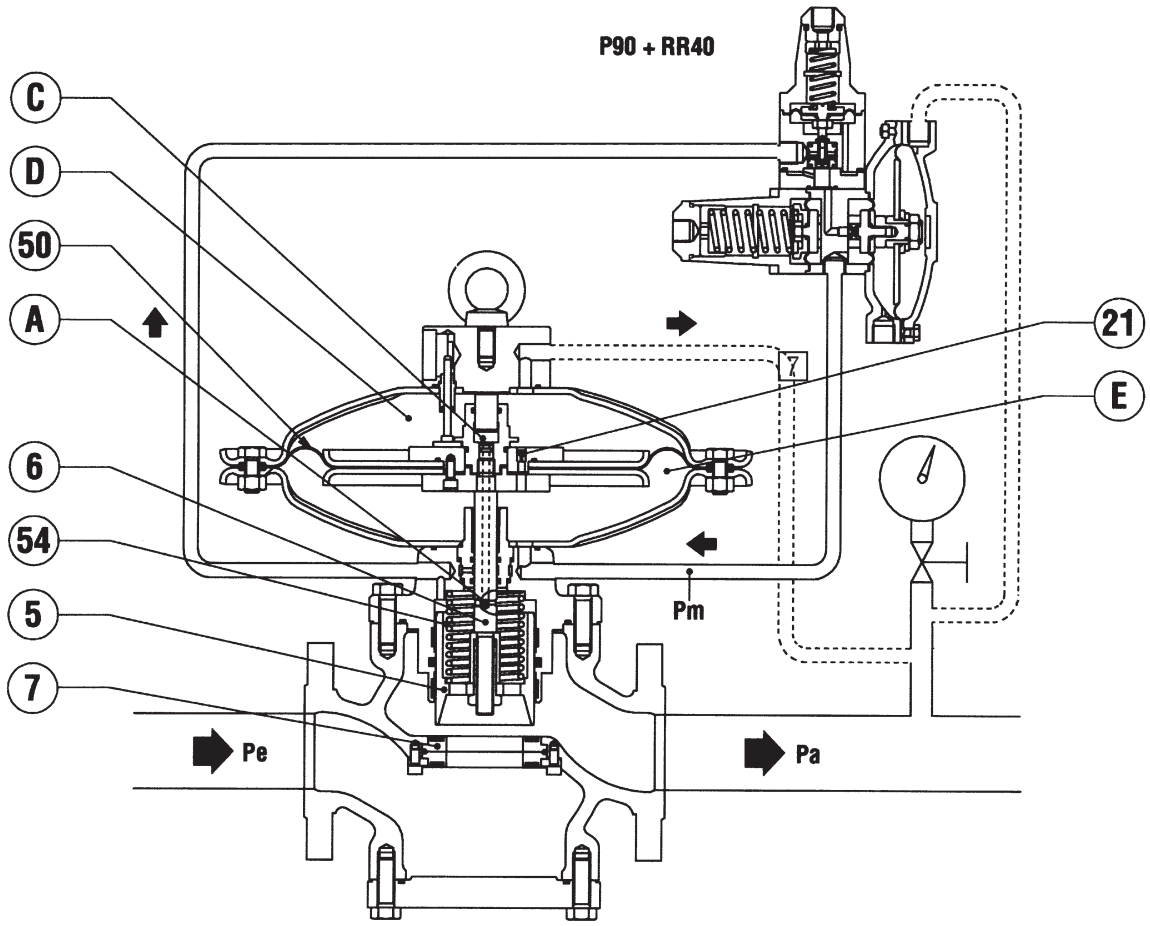


Fig. 1

La pressione di motorizzazione è ottenuta prelevando gas dal regolatore alla pressione di monte. Il gas viene filtrato attraverso il filtro incorporato 28 e subisce una prima decompressione nel preriduttore regolabile RR40 (fig. 2) composto essenzialmente da un otturatore 31, da una molla 40 e da una membrana 25 fino ad un valore Pep che dipende dalla pressione di taratura del regolatore. La regolazione di Pep viene eseguita ruotando la ghiera 10 (in senso orario per aumentarla, in senso antiorario per diminuirla), ed il suo valore può essere letto sul manometro installato direttamente sul corpo. Dalla camera G la pressione Pep passa quindi attraverso il foro F nel pilota incorporato P9O che regola il valore tramite l'otturatore 17 fino al valore Pm di immissione nella testata del regolatore.

La regolazione di Pm si ottiene dal confronto tra la forza esercitata dalla molla di taratura 71 del pilota e l'azione della pressione regolata Pa agente nella camera B sulla membrana 23.

La modifica della taratura viene effettuata ruotando la ghiera di regolazione 11; una rotazione in senso orario provoca un aumento della Pm e quindi della pressione regolata Pa; viceversa per una rotazione in senso antiorario. Se per esempio, durante il funzionamento c'è una diminuzione di pressione di valle Pa (a causa dell'aumento della portata richiesta o della diminuzione della pressione di monte) si ha uno squilibrio nell'equipaggio mobile 16 del pilota, che si sposta provocando un aumento dell'apertura dell'otturatore 17. Aumenta di conseguenza anche il valore della pressione di motorizzazione Pm, che agendo nella camera E al di sotto della membrana 50 (fig. 1) determina uno spostamento verso l'alto dell'otturatore 5 e quindi l'aumento dell'apertura del regolatore fino a

ripristinare il valore prestabilito della pressione regolata. Viceversa, quando la pressione regolata inizia ad aumentare, la forza che essa esercita sulla membrana 23 del pilota sposta l'equipaggio mobile 16 portando l'otturatore 17 verso la posizione di chiusura. La pressione Pm quindi diminuisce a causa del travaso tra le camere E e D attraverso l'orifizio 21, e la forza esercitata dalla molla 54 provoca lo spostamento dell'otturatore 5 verso il basso, facendo così ritornare la pressione regolata al valore prestabilito. In condizioni di normale esercizio l'otturatore 17 del pilota si posiziona in modo che il valore della pressione di motorizzazione Pm sia tale da mantenere il valore della pressione di valle Pa attorno al valore prescelto.

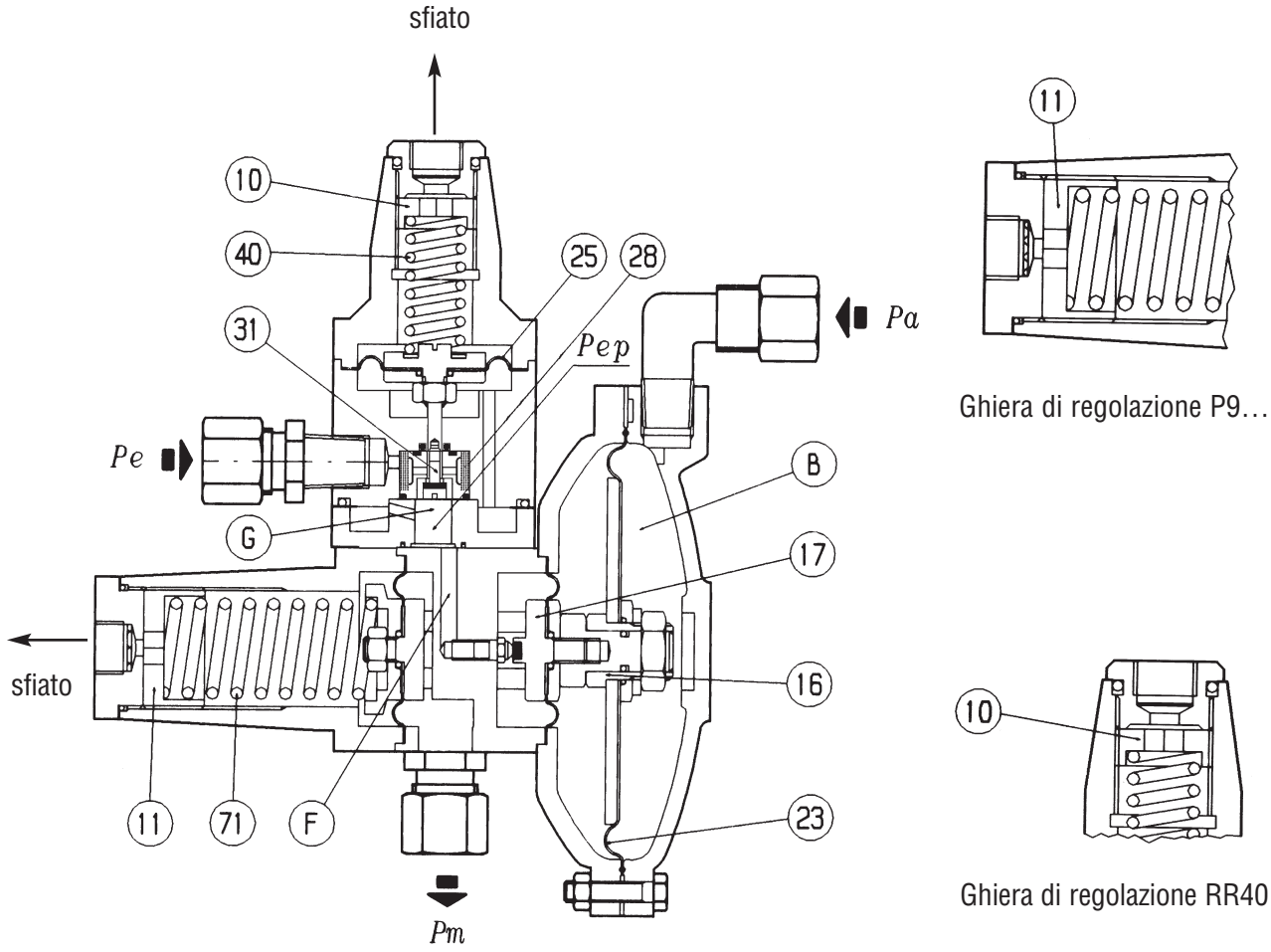


Fig. 2

1.2.2 REGOLATORE CON PILOTA 204/A+R14/A (fig. 3)

In assenza di pressione l'otturatore 5 è mantenuto in posizione di chiusura dalla molla 54, e poggia sulla guarnizione armata 7 (fig. 3). La pressione di monte, anche se variabile, non modifica questa posizione, in quanto l'otturatore è completamente bilanciato e quindi soggetto a pressioni uguali anche se di sezione diversa.
Anche lo stelo 6 si trova tra due pressioni uguali poiché la pressione di monte, attraverso il foro A, viene portata anche nella camera C.
L'otturatore è comandato dalla membrana 50, sulla quale agiscono le seguenti forze:

- verso il basso: il carico della molla 54, la spinta derivante dalla pressione regolata Pa nella camera D e il peso dell'equipaggio mobile.
- verso l'alto: la spinta derivante dalla pressione di motorizzazione Pm nella camera E, alimentata dal pilota.

La pressione di motorizzazione è ottenuta prelevando gas dal regolatore alla pressione di monte. Il gas viene filtrato attraverso il filtro 13 e subisce una prima decompressione nel preriduttore R14/A (fig. 4) composto essenzialmente da un otturatore 5, da una molla 12 e da una membrana 10 fino ad un valore Pep che dipende dalla pressione di taratura del regolatore. Dalla camera G la pressione Pep passa quindi nel pilota 204/A che regola tramite l'otturatore 17 fino al valore Pm di immissione nella testata del regolatore. La regolazione di Pm si ottiene dal confronto tra la forza esercitata dalla molla di taratura 22 del pilota e l'azione della pressione regolata Pa agente nella camera B sulla membrana 16.

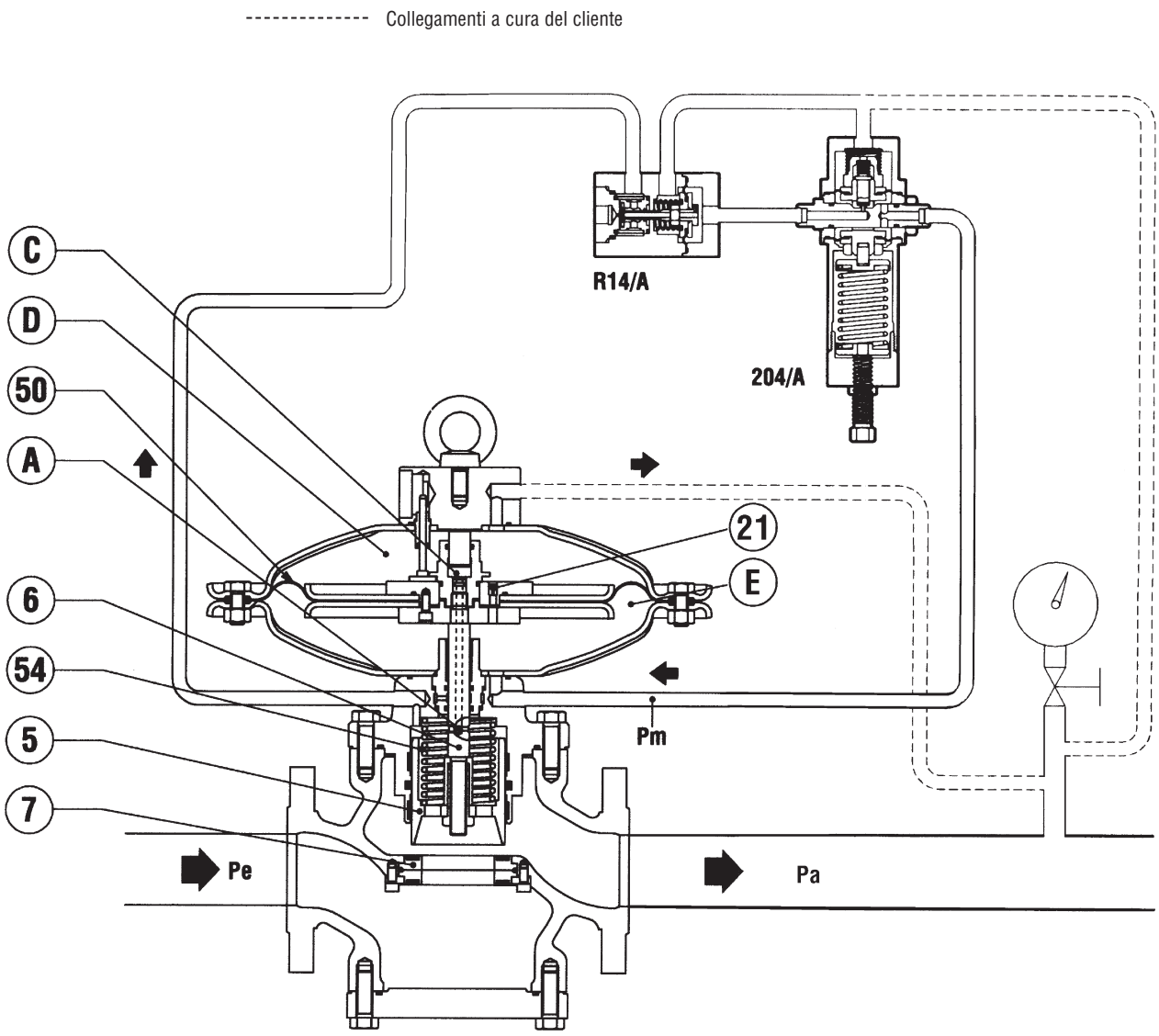


Fig. 3

La modifica della taratura viene effettuata ruotando la vite di regolazione 10; una rotazione in senso orario provoca un aumento della Pm e quindi della pressione regolata Pa; viceversa per una rotazione in senso antiorario. Se per esempio, durante il funzionamento c'è una diminuzione di pressione di valle Pa (a causa dell'aumento della portata richiesta o della diminuzione della pressione di monte) si ha uno squilibrio nell'equipaggio mobile 15 del pilota, che si sposta provocando un aumento dell'apertura dell'otturatore 17. Aumenta di conseguenza anche il valore della pressione di motorizzazione Pm, che agendo nella camera E al di sotto della membrana 50 (fig. 3) determina uno spostamento verso l'alto dell'otturatore 5 e quindi l'aumento dell'apertura del regolatore fino a ripristinare il valore prestabilito della pressione regolata. Viceversa, quando la pressione regolata inizia ad aumentare, la forza che essa esercita sulla membrana 16 del pilota sposta l'equipaggio mobile 15 portando l'otturatore 17 verso la posizione di chiusura. La pressione Pm quindi diminuisce a causa del travaso tra le camere E e D attraverso l'orifizio 21, e la forza esercitata dalla molla 54 provoca lo spostamento dell'otturatore 5 verso il basso, facendo così ritornare la pressione regolata al valore prestabilito. In condizioni di normale esercizio l'otturatore 17 del pilota si posiziona in modo che il valore della pressione di motorizzazione Pm sia tale da mantenere il valore della pressione di valle Pa attorno al valore prescelto.

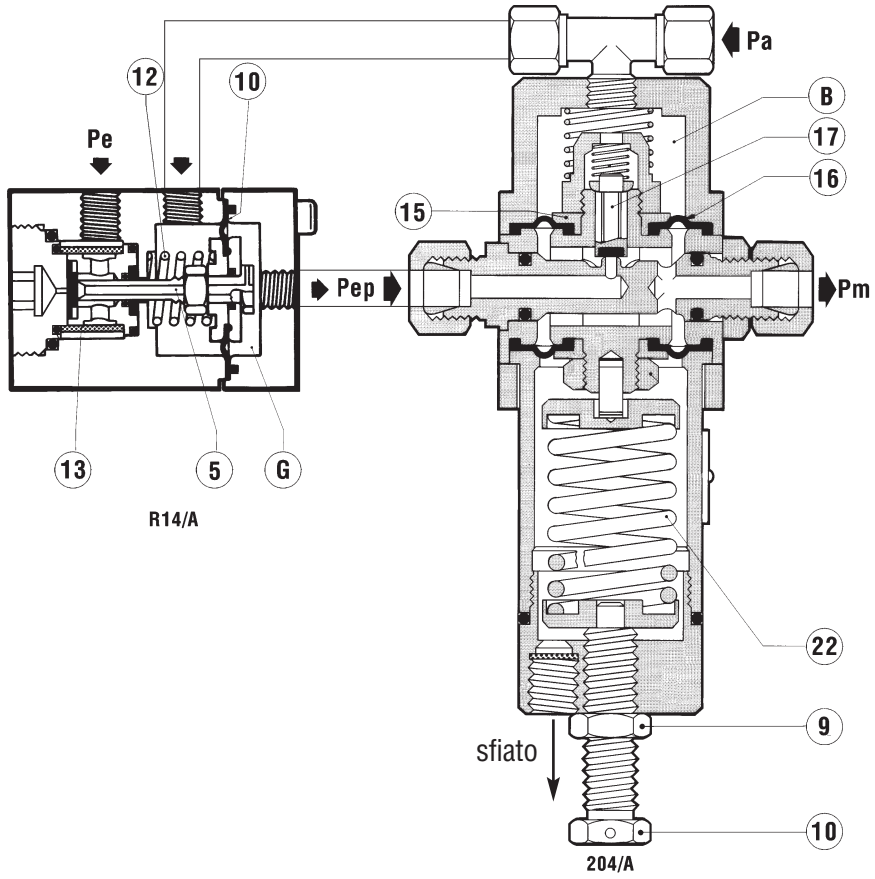


Fig. 4

1.3 MOLLE DI TARATURA

Il regolatore Reval 182 utilizza i piloti P90, P92, 204/A. I campi di regolazione dei diversi piloti sono riportati nelle tabelle seguenti.

Tab. 1 Molle di taratura preriduttore RR40

	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	Campo di taratura in bar		
1	2700338	BIANCO	15	40	1.3	8.5	10.75	0.11	÷	0.22
2	2700375	GIALLO			1.5	6.5	8.75	0.22	÷	0.58
3	2700464	ARANCIO			1.7	8.5	10.5	0.5	÷	0.86
4	2700510	ROSSO		35	2	5.25	7.25	0.85	÷	2
5	2700745	VERDE			2.5	5.5	7.25	1.95	÷	4.7
6	2700980	NERO			3	6	8	4.6	÷	8.2

N.B.: Taratura consigliata preriduttore: Pep= Pa + (0.15 ÷ 0.2) bar

Tab. 2 Molle di taratura piloti P90-92

PILOTA P90

	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	Campo di taratura in mbar		
1	2700400	BIANCO	25	55	1.5	7	9	6	÷	15
2	2700545	GIALLO			2	7.5	9.5	14	÷	50
3	2700790	ARANCIO			2.5	8	10	49	÷	120
4	2701010	ROSSO			3	6.5	8.5	110	÷	270
PILOTA P92										
1	2701010	ROSSO	25	55	3	7	8.5	260	÷	660
2	2701225	VERDE			3.5	6	8	650	÷	1110

Tab. 3 Molle di taratura pilota 204/A

	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	Campo di taratura in mbar		
1	2701260	BIANCO	35	60	3.5	5.50	7.50	300	÷	1200
2	2701530	GIALLO			4	5.00	7.00	700	÷	2800
3	2702070	ARANCIO			5	5.00	7.00	1500	÷	7000
4	2702450	ROSSO			6	5.00	7.00	4000	÷	12000

De = Ø esterno **d =** Ø filo **i =** n. spire utili **Lo =** Lunghezza molla **it =** n. spire totali

2.0 INSTALLAZIONE

2.1 GENERALITÀ

Prima di installare il regolatore è necessario assicurarsi che:

a) il regolatore sia inseribile nello spazio previsto e sia sufficientemente agibile per le successive operazioni di manutenzione;
b) le tubazioni di monte e di valle siano al medesimo livello e in grado di sopportare il peso del regolatore;
c) le flange di entrata/uscita della tubazione siano parallele;
d) le flange di entrata/uscita del regolatore siano pulite e il regolatore stesso non abbia subito danni durante il trasporto;
e) la tubazione a monte sia stata pulita eliminando le impurità residue quali scorie di saldatura, sabbia, residui di vernice, acqua, ecc...

La disposizione normalmente prescritta è:

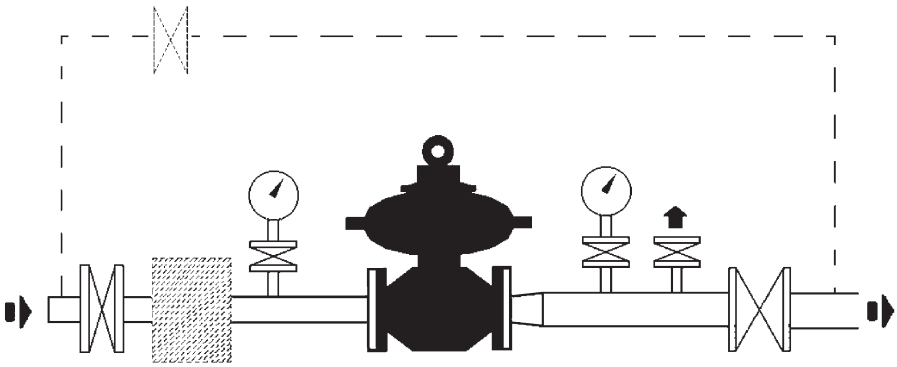


Fig. 5 (Regolatore standard)

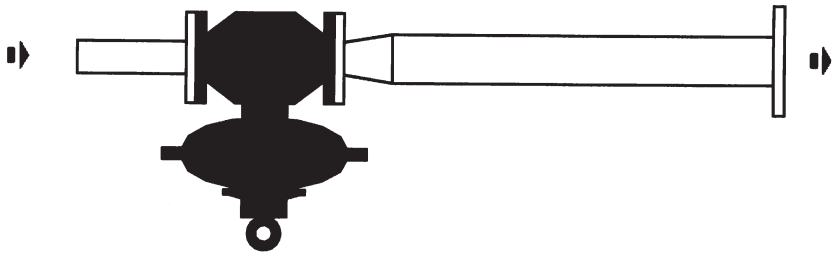
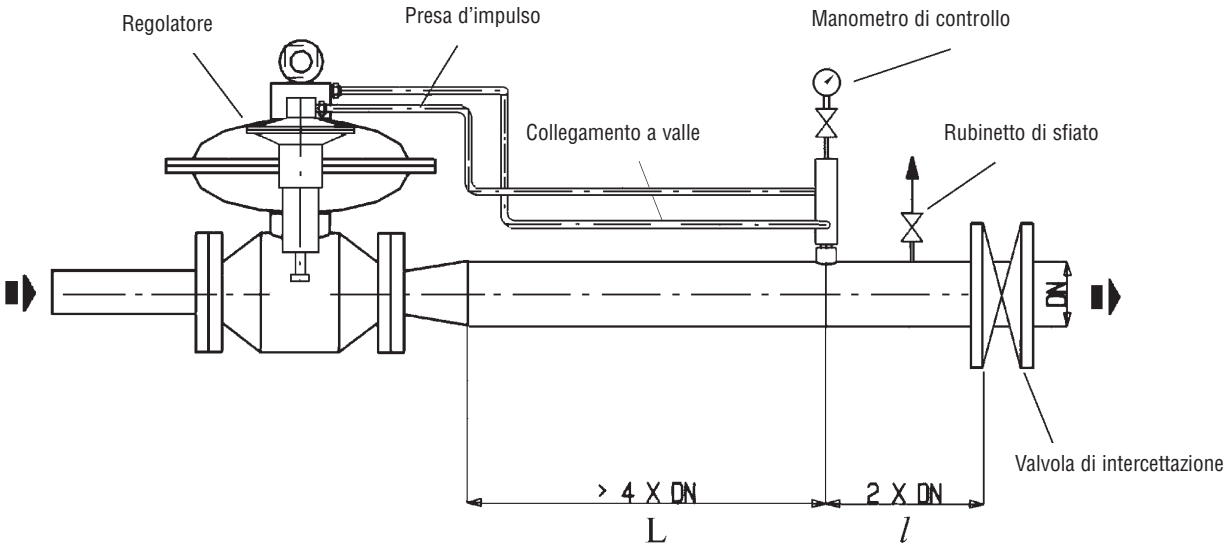


Fig. 6 (Regolatore capovolto)

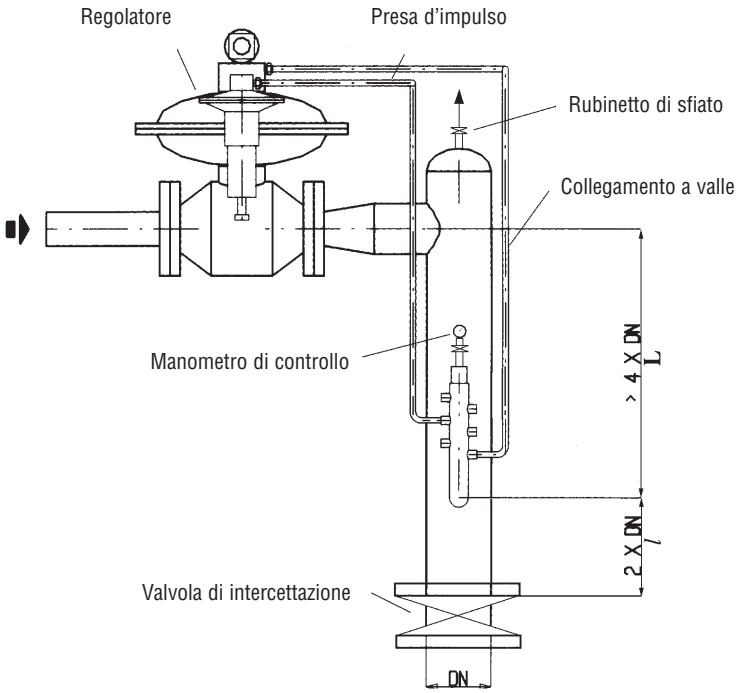
TAB. 4 COLLEGAMENTO APPARECCHIATURE

I collegamenti tra l'apparecchiatura e la tubazione principale devono essere eseguiti con tubo di acciaio inox o rame, avente un diametro minimo interno di 8 mm.

INSTALLAZIONE IN LINEA

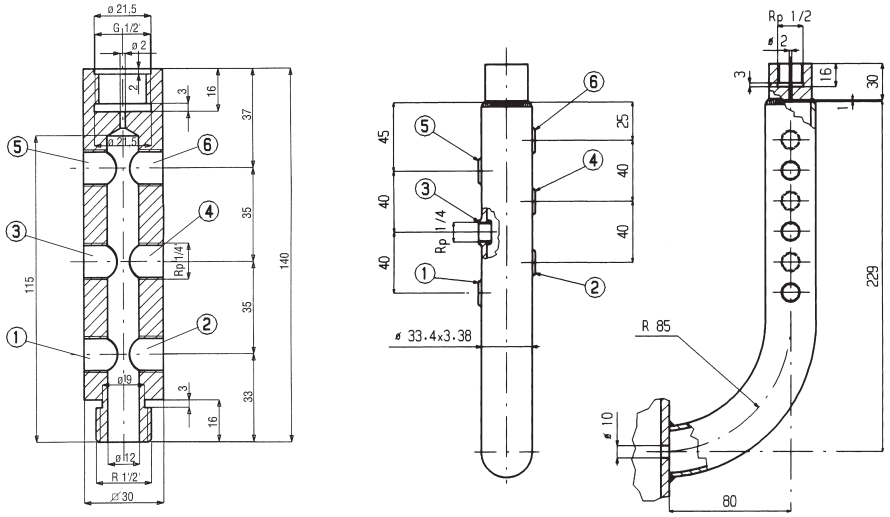


INSTALLAZIONE A SQUADRA



TAB. 5 PARTICOLARE PRESA MULTIPLA CON I NUMERI DI RIFERIMENTO PRESE DI IMPULSO

1 e **2** Collegare alle teste dei regolatori
3 e **4** Collegare ai piloti
5 e **6** Collegare all'acceleratore e al blocco



Il regolatore va installato sulla linea orientando **la freccia sul corpo nel senso del flusso del gas**.
Per ottenere una buona regolazione è indispensabile che la posizione delle prese di pressione di valle e la velocità del gas nel punto di presa rispettino i valori indicati nelle tabelle 4 e 5 (posizionamento) e 6 (velocità).
Il regolatore, quando viene utilizzato in stazioni di riduzione della pressione del gas, deve essere installato almeno secondo i requisiti richiesti dalle norme EN 12186. Tutte le prese di possibile sfiato di gas dovute ad eventuali rotture di sensori/membrane, devono essere convogliate secondo norme EN 12186.
Allo scopo di evitare il raccogliersi di impurità e condense nei tubi delle prese di pressione si consiglia:

a) che i tubi stessi siano sempre in discesa verso l'attacco della tubazione di valle con una pendenza all'incirca del 5-10%;

b) che gli attacchi della tubazione siano sempre saldati sulla parte superiore della tubazione stessa e che il foro sulla tubazione non presenti bave o sporgenze verso l'interno.

NB. SI RACCOMANDA DI NON INTERPORRE VALVOLE DI INTERCETTAZIONE SULLE PRESE DI IMPULSO.

TAB. 6

Nella tubazione a valle del regolatore é consigliabile che la velocità del gas non superi i seguenti valori:
Vmax= 30 m/s per Pa > 5 bar Vmax= 25 m/s per 0,5 < Pa < 5 bar Vmax= 15 m/s per Pa < 0,5 bar

3.0 ACCESSORI

3.1 VALVOLA DI SFIORO

La valvola di sfioro è un dispositivo di sicurezza che provvede a scaricare all'esterno una certa quantità di gas quando la pressione nel punto di controllo supera quella di taratura a causa di eventi non duraturi, quali per esempio, la chiusura di valvole di intercettazione in un tempo molto ridotto e/o un surriscaldamento del gas con portata richiesta nulla. Lo scarico del gas all'esterno può, per esempio ritardare o evitare l'intervento del dispositivo di blocco per cause transitorie derivanti da danni al regolatore.

Ovviamente la quantità di gas scaricata dipende dall'entità della sovrapressione rispetto alla taratura. I diversi modelli di valvole di sfioro disponibili si basano tutti sullo stesso principio di funzionamento, che viene in seguito illustrato facendo riferimento alla valvola VS/AM 55 (fig. 7).
Esso si fonda sul confronto tra la spinta sulla membrana 24 derivante dalla pressione del gas da controllare e la spinta derivante dalla molla di taratura 20. In questo confronto intervengono il peso dell'equipaggio mobile, le spinte statiche e quelle dinamiche residue sull'otturatore 4.
Quando la spinta derivante dalla pressione del gas supera quella della molla di taratura, l'otturatore 4 viene sollevato con conseguente scarico di una certa quantità di gas.
Non appena la pressione scende al di sotto del valore di taratura, l'otturatore ritorna in posizione di chiusura. Il controllo e la registrazione dell'intervento della valvola di sfioro può essere eseguito seguendo le procedure di seguito indicate.

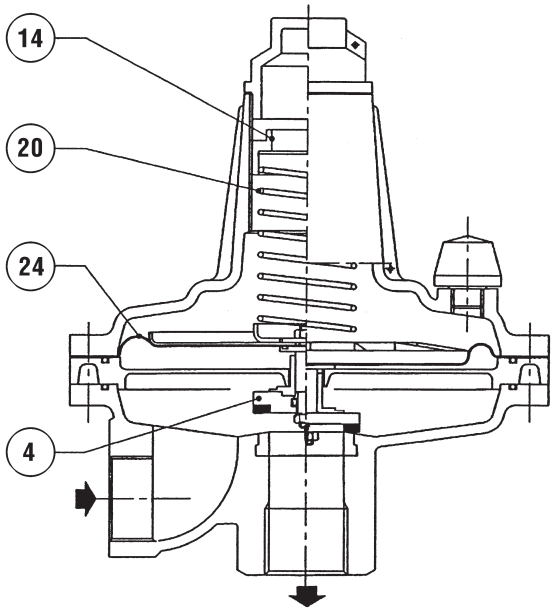


Fig. 7

3.1.1 INSTALLAZIONE DIRETTA SULLA LINEA (FIG. 8)

Quando la valvola di sfioro è montata direttamente sulla linea, senza cioè l'interposizione di una valvola di intercettazione, procedere come di seguito indicato:
1) Assicurarsi che la valvola di intercettazione di valle V2 e il rubinetto di sfiato 6 siano chiusi.
2) Aumentare la pressione nel tronco di valle fino al valore previsto di intervento in uno dei seguenti modi:
   - se la molla montata sul pilota lo consente (ved. tab. 1-2-3), incrementare la taratura del pilota stesso fino a raggiungere il valore desiderato;
   - collegare al rubinetto 6 una pressione ausiliaria controllata e stabilizzarla al valore desiderato;
3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarlo ruotando opportunamente la ghiera di regolazione interna 14 (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).

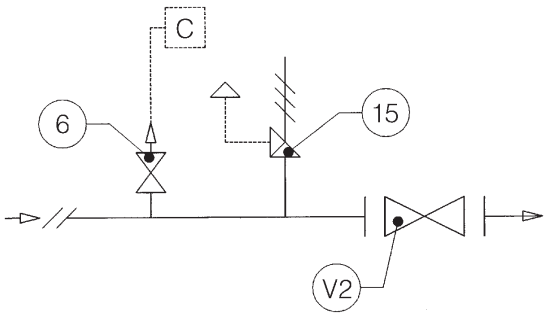


Fig. 8

3.1.2 INSTALLAZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE (FIG. 9)

1) Chiudere la valvola di intercettazione 16.
2) Collegare alla presa 17 una pressione ausiliaria controllata e aumentarla lentamente fino al valore previsto di intervento
3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarlo ruotando opportunamente la ghiera di regolazione interna 14 (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).

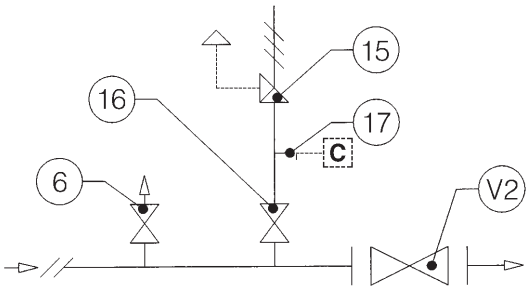


Fig. 9

3.2 ACCELERATORE

Nel caso in cui si impieghi come monitor il regolatore REVAL 182 o il monitor incorporato PM/182, per accelerarne l'intervento in caso di inconvenienti al regolatore di servizio, si provvede ad installare un acceleratore (fig. 10) sul riduttore monitor (raccomandato per utilizzi come accessorio di sicurezza secondo direttiva 97/23/EC “PED”).
Questo apparecchio, in funzione di un segnale di pressione di valle, provvede a scaricare all'atmosfera il gas racchiuso nella camera di motorizzazione del monitor consentendone così un più rapido intervento. Ovviamente la taratura dell'acceleratore deve essere più alta di quella del monitor.
La taratura viene effettuata ruotando la ghiera di regolazione 1, in senso orario per aumentare il valore, in senso antiorario per diminuirlo.
Sono disponibili due modelli:
1. V/25 campo di intervento Who: 15 ÷ 600 mbar;
2. M/A campo di intervento a partire da 550 mbar.

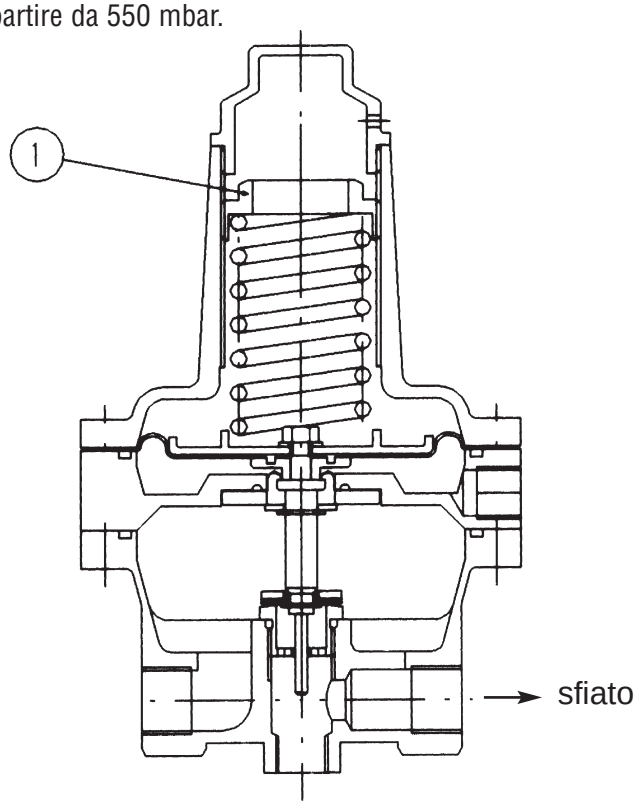


Fig. 10 - Accelleratore V/25

4.0 MODULARITÀ

La concezione di tipo modulare dei regolatori della serie REVAL 182 assicura la possibilità di applicare il regolatore di emergenza monitor PM/182 o la valvola di blocco allo stesso corpo senza modificarne lo scartamento, anche in tempi successivi all'installazione del regolatore.

4.1 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA

In caso di intervento la valvola di blocco incorporata al regolatore, per essere considerata un dispositivo di sicurezza secondo PED, chiude l'alimentazione oltre che al regolatore anche al suo pilota di comando.

4.2 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA SB/82

E' un dispositivo (fig. 11) che blocca immediatamente il flusso del gas se, a causa di qualche guasto, la pressione di valle raggiunge il valore prefissato per il suo intervento, oppure se la si aziona manualmente.
Per il regolatore di pressione REVAL 182 esiste la possibilità di avere la valvola SB/82 incorporata sia sul regolatore di servizio come pure su quello con funzione di monitor in linea.
Le principali caratteristiche di tale dispositivo di blocco sono:

- intervento per incremento e/o diminuzione della pressione;
- pressione di progetto: 100 bar per tutti i componenti;
- precisione (AG): ± 1% sul valore della pressione di taratura per aumenti di pressione; ± 5% per diminuzione di pressione;
- riarmo manuale con by-pass interno azionato dalla leva di riarmo.

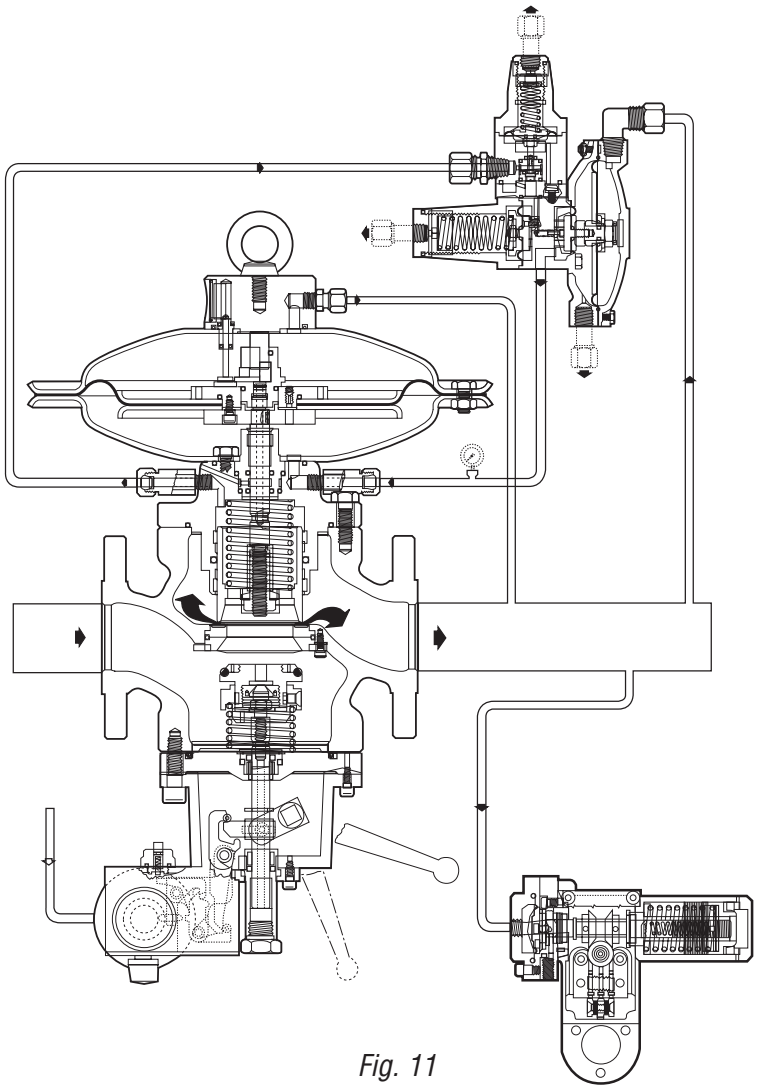


Fig. 11

4.2.1 FUNZIONAMENTO BLOCCO SB/82

Il dispositivo di blocco SB/82 (vedi fig. 11/A) è costituito da un otturatore A, da un complesso di leverismi per lo sgancio, da una testa di comando B e da un sistema di riarmo comandato manualmente tramite la leva C. La pressione del circuito da controllare agisce sulla testa di comando B, a membrana; questa membrana, solidale ad un'asta di comando D riceve una forza antagonista tramite delle molle di minima 17 e di massima 11 pressione, tarate ai valori prefissati.
Il movimento di traslazione di questa asta provoca lo spostamento della leva L che comanda lo sgancio di tutto il sistema mobile liberando l'otturatore che si porta in chiusura per azione della molla 48.
Per riarmare il dispositivo si agisce sulla leva C la quale nel primo tratto della corsa apre un by-pass interno che consente l'invaso della zona a valle e permette così di equilibrare la pressione sull'otturatore; successivamente, nella seconda parte della corsa della stessa leva C, si ottiene il riaggancio vero e proprio di tutto il sistema mobile. Lo sgancio può essere comandato anche manualmente tramite il pulsante 101.

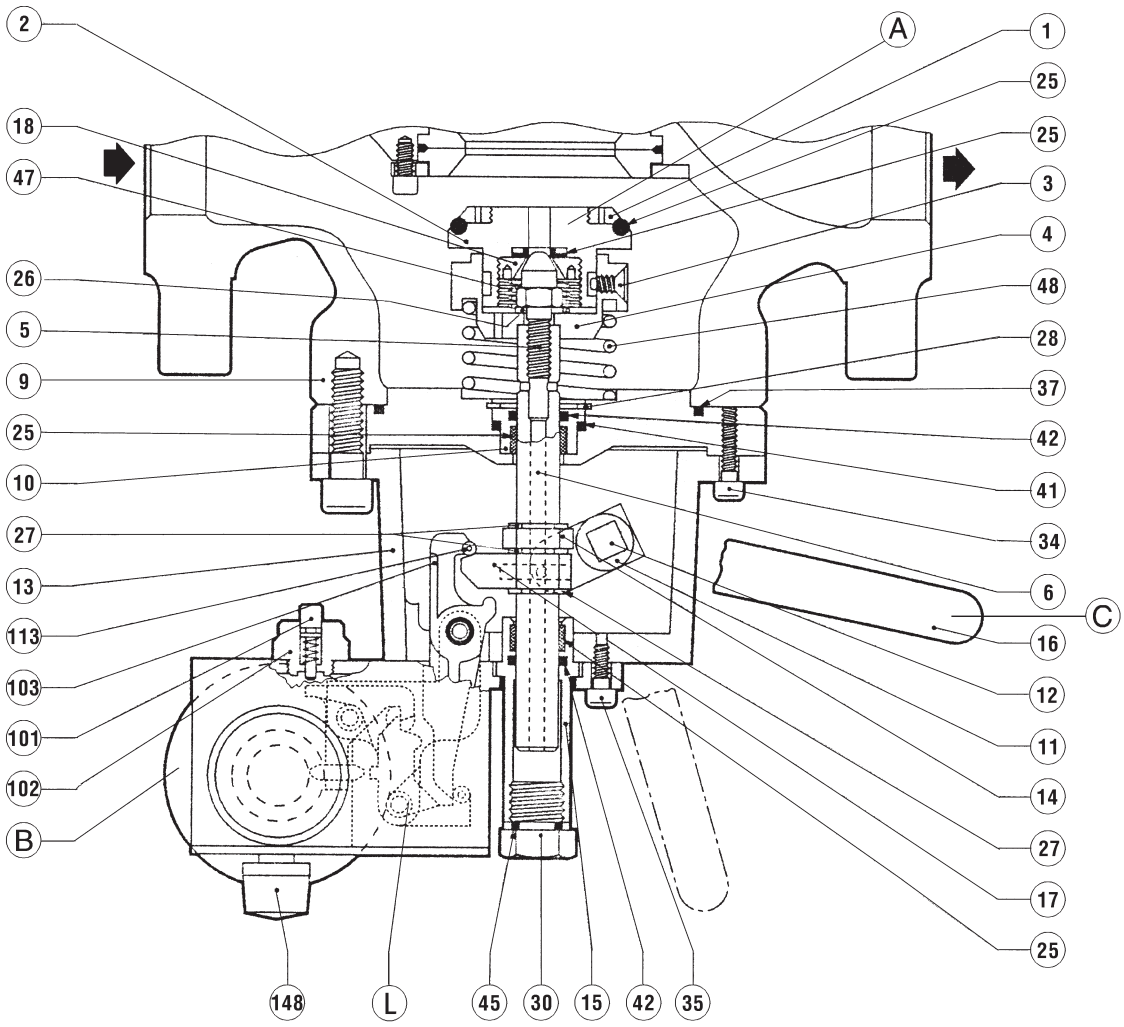
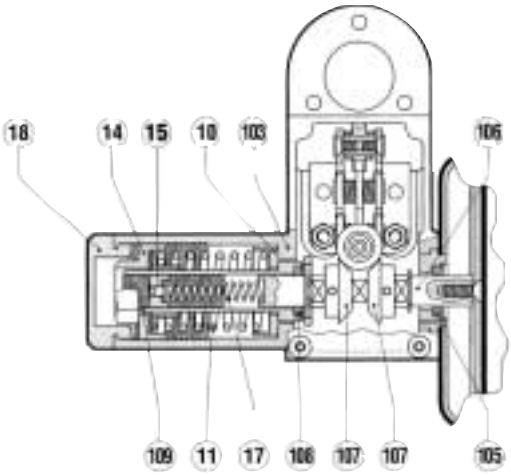


Fig. 11/A

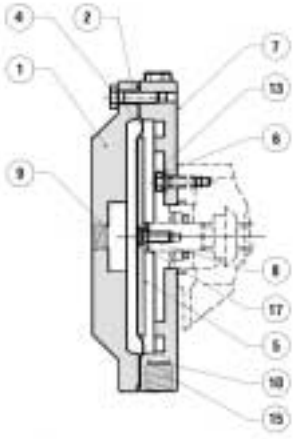
DISPOSITIVO DI COMANDO



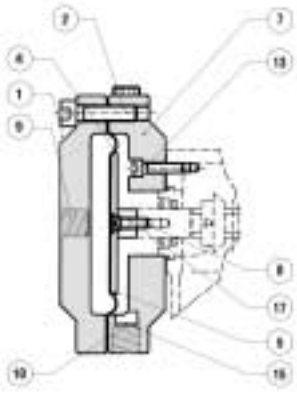
MOD. 102 - 103

TESTATE DI COMANDO

MOD. 103



MOD. 101



MOD. 102

Fig. 11/B

4.2.2 TAB. 7 MOLLE DI TARATURA BLOCCO SB/82

								CAMPO DI TARATURA in mbar					
	Caratteristiche molla							101		102		103	
	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	max	min	max	min	max	min
1	2700680	MARRONE	35	60	2.3	6	8	20 ÷ 50					
2	2700830	ROS-NER			2.5	5.5	7.5	40 ÷ 80					
3	2700920	BIAN-GIAL			2.7	5.5	7.5	60 ÷ 110					
4	2701040	BIAN-ARAN			3	5.5	7.5	70 ÷ 150					
5	2701260	BIANCO			3.5	5.5	7.5	100 ÷ 260		200 ÷ 500			
6	2701530	GIALLO			4	5	7	220 ÷ 500		450 ÷ 1100		2000 ÷ 5000	
7	2701790	GIAL-NER			4.5	4.5	6.5	450 ÷ 1000		700 ÷ 1700		4000 ÷ 8500	
8	2702070	ARANCIO			3.5	5	7			900 ÷ 2000		5000 ÷ 10500	
9	2702280	BIAN-ROS			5.5	4.50	6.50			1500 ÷ 3000		7000 ÷ 15000	
10	2701450	ROSSO			6	5.00	7.00			2200 ÷ 3500			
11	2702650	VERDE			6.5	6.00	7.00			3300 ÷ 5000			
12	2700275	BIANCO	10	40	1	12	14		10 ÷ 25				
13	2700314	GIALLO			1.3	13	15		20 ÷ 60		40 ÷ 100		200 ÷ 500
14	2700345	ARANCIO			1.5	11	13		40 ÷ 120		70 ÷ 200		400 ÷ 1200
15	2700450	ROSSO			1.7	11	13		80 ÷ 180		150 ÷ 300		800 ÷ 2000
16	2700495	VERDE			2	11	13		130 ÷ 240		250 ÷ 450		1400 ÷ 2700
17	2700635	NERO			2.3	10	12		210 ÷ 264		400 ÷ 700		2300 ÷ 4000

De = Ø esterno **d =** Ø filo **i =** n. spire utili **Lo =** Lunghezza molla **it =** n. spire totali

4.3 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA VB/93

E' un dispositivo (fig. 12) che blocca immediatamente il flusso del gas se, a causa di qualche guasto, la pressione di valle raggiunge il valore prefissato per il suo intervento, oppure se la si aziona manualmente.
Le principali caratteristiche di tale dispositivo di blocco sono:

- pressione di progetto: 18,9 bar per tutti i componenti;
- intervento per incremento e/o diminuzione della pressione;
- precisione (AG): ± 1% sul valore della pressione di taratura per aumenti di pressione, ± 5% per diminuzioni di pressione;
- otturatore bilanciato che consente il riarmo del dispositivo senza necessità di by-pass in qualsiasi situazione operativa;
- comando manuale a pulsante.

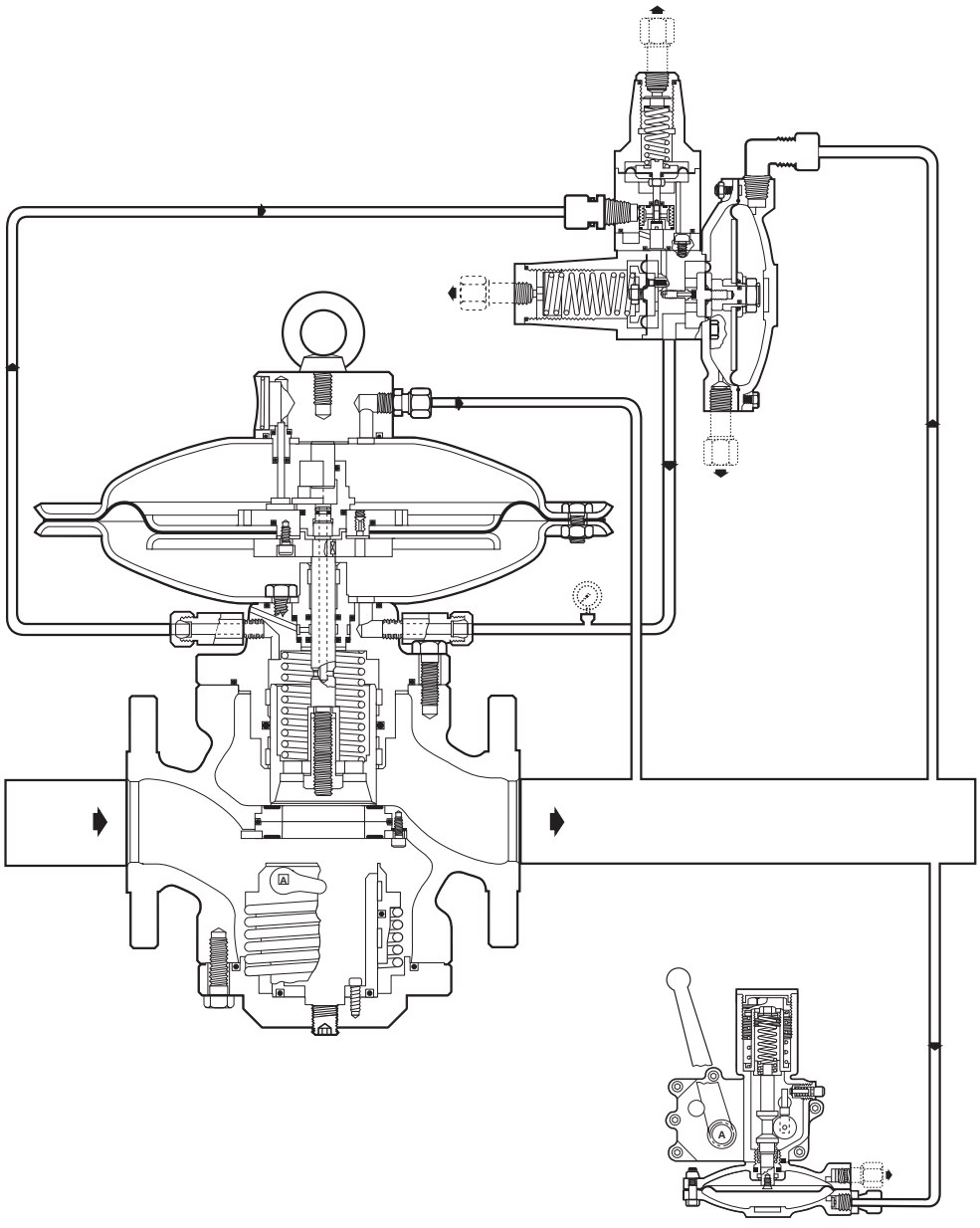


Fig. 12

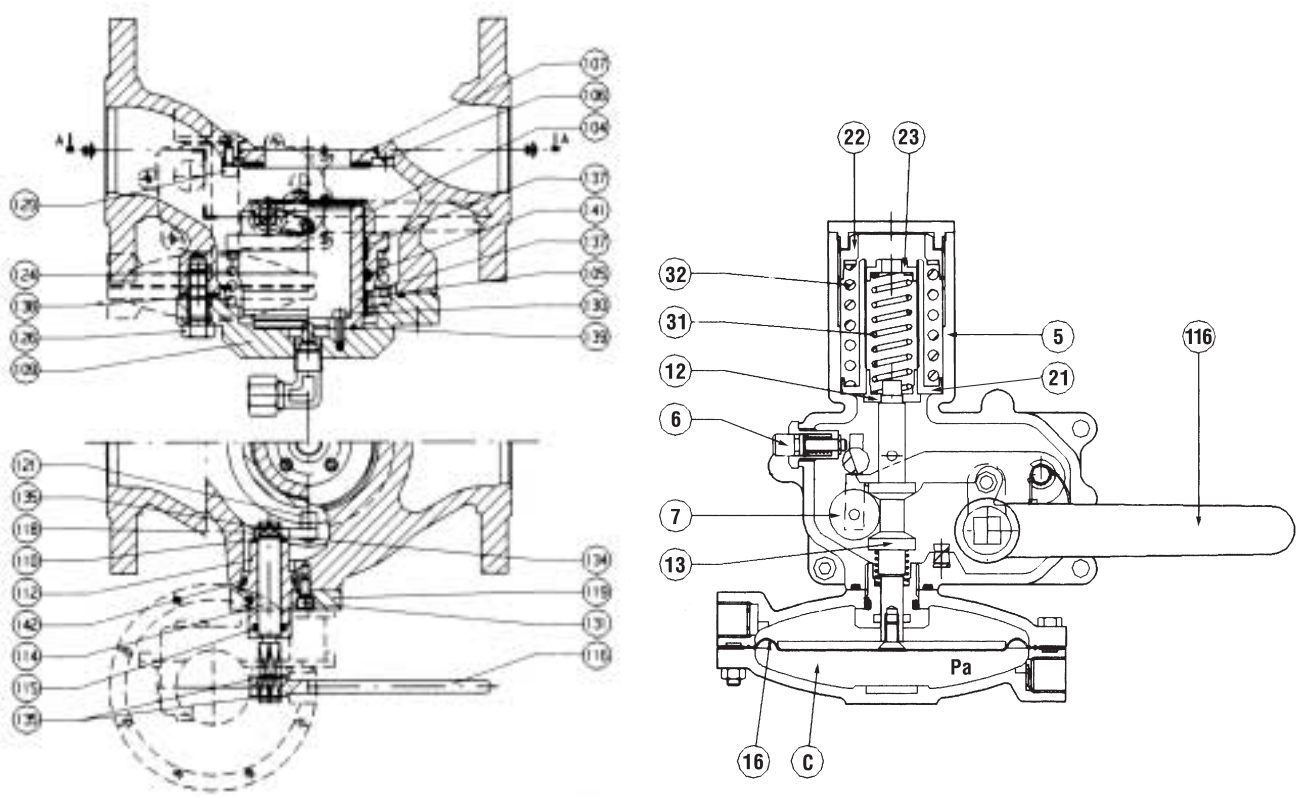


Fig. 12/A

4.3.1 FUNZIONAMENTO BLOCCO VB/93

Il meccanismo di blocco comprende:

- un otturatore mobile 104 soggetto al carico della molla di chiusura 124;
- una guarnizione di tenuta 107 già impiegata sui regolatori REVAL 182;
- un insieme di leverismi 114, 116, 118 che con la loro rotazione provocano il movimento dell'otturatore 104;
- un dispositivo pressostatico VB/31 - ../32 - ../33 (Fig. 12/A) che con il proprio cinematismo interno determina la posizione di apertura o di chiusura dell'otturatore (104).

Il dispositivo pressostatico comprende una testata di comando C nella quale la pressione da controllare Pa agisce sulla membrana 16 che è solidale all'alberino fornito di camme 13.

Il carico della pressione Pa sulla membrana è contrastato dalle molle 32 e 31 che determinano rispetti-vamente l'intervento per aumento o diminuzione della pressione.

La taratura del dispositivo di blocco viene effettuata agendo sulle apposite ghiere 22 e 23.

Una rotazione in senso orario delle ghiere provoca un aumento del valore di intervento; viceversa per una rotazione in senso antiorario.

In caso di intervento per aumento di pressione, quando la pressione Pa supera il valore di taratura il carico sulla membrana 16 della testata di comando C aumenta fino a vincere la resistenza della molla 32.

Questo provoca la traslazione verso il basso dell'alberino 13 che per mezzo della camma sposta il tastatore 7 sganciando il leverismo 114.

L'intervento per diminuzione di pressione avviene invece nel modo seguente. Fintantoché il valore della pressione Pa rimane al di sopra del carico di taratura della molla 31, il supporto della molla 12 rimane in appoggio sul supporto 21. Se la pressione Pa diminuisce al di sotto del valore prefissato, il supporto della molla 21 arresta la sua corsa sulla battuta del corpo 5 e la molla 31 fa traslare verso l'alto il supporto 12 e di conseguenza l'alberino 13. La camma sposta quindi il tastatore 7 provocando lo sgancio del leverismo 114. L'intervento del dispositivo di blocco può essere provocato anche manualmente agendo sul pulsante di sgancio 6.

Il collegamento tra la testata di comando C ed il punto di controllo della Pa può avvenire con l'interposizione di un dispositivo Push (fig. 17) che consente un facile controllo della funzionalità del dispositivo pressostatico.

4.3.2 TAB. 8 MOLLE DI TARATURA BLOCCO VB/93

								CAMPO DI TARATURA in mbar					
	Caratteristiche molla							VB/31		VB/32		VB/33	
	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	max	min	max	min	max	min
1	2700565	BIANCO	35	50	2.0	5.25	7.25	22 ÷ 43					
2	2700675	GIALLO			2.3	5.25	7.25	33 ÷ 60					
3	2700820	ARANCIO			2.5	5.00	7.00	50 ÷ 95					
4	2700910	ROSSO			2.7	6.00	8.00	75 ÷ 155					
5	2701035	VERDE			3.0	5.25	7.25	110 ÷ 190					
6	2701140	NERO			3.2	4.50	6.50	160 ÷ 280					
7	2701255	BLU			3.5	4.50	6.50	210 ÷ 360					
8	2701380	GRIGIO			3.7	4.25	6.25			700 ÷ 1500			
9	2701525	MARRONE			4.0	4.50	6.50	310 ÷ 560		900 ÷ 2000		2000 ÷ 4100	
10	2701645	VIOLA			4.2	4.00	6.00	510 ÷ 910		1300 ÷ 2800			
11	2701785	BIAN-NERO			4.5	4.50	6.50					3700 ÷ 8500	
12	2702065	AZZURRO			5.0	4.50	6.00	860 ÷ 1200				6200 ÷ 10500	
13	2700338	BIANCO	15	40	1.3	8.75	10.75		10 ÷ 25				
14	2700377	GIALLO			1.5	8.50	10.50		20 ÷ 55				
15	2700464	ARANCIO			1.7	8.50	10.50		50 ÷ 105				
16	2700513	ROSSO			2.0	8.50	10.50		75 ÷ 145				
17	2700713	VERDE			2.3	8.50	10.50		125 ÷ 275				
18	2700750	NERO		35	2.5	6.00	8.25		255 ÷ 605		150 ÷ 1550		750 ÷ 3300
19	2700980	BLU			3.0	6.00	8.00		505 ÷ 905		1000 ÷ 2100		2500 ÷ 4500
20	2701180	MARRONE			3.5	6.25	8.25				1800 ÷ 2700		4000 ÷ 5800

De = Ø esterno **d =** Ø filo **i =** n. spire utili **Lo =** lunghezza molla **it =** n. spire totali

4.4 MONITOR

Il monitor è un regolatore di emergenza che entra in funzione in sostituzione del regolatore di servizio se per qualche ragione quest'ultimo consente alla pressione di valle di salire fino a raggiungere il valore prefissato per il suo intervento.
Nel caso in cui si impieghi come monitor il regolatore REVAL 182 o il monitor incorporato PM/182, per accelerarne l'intervento in caso di inconvenienti al regolatore di servizio, si provvede ad installare un acceleratore sul riduttore monitor (raccomandato per applicazione come accessorio di sicurezza secondo Direttiva 97/23/EC (PED).
Sui regolatori della serie Reval 182 sono offerte due soluzioni alternative per questo dispositivo di sicurezza: monitor incorporato oppure in linea.

4.4.1 MONITOR INCORPORATO PM/182

Questo dispositivo di emergenza (fig. 13) è fissato direttamente al corpo del regolatore di servizio. In questo modo i due regolatori di pressione utilizzano lo stesso corpo valvola ma:
- sono governati da due piloti distinti e da servomotori indipendenti;
- lavorano su sedi valvola indipendenti.

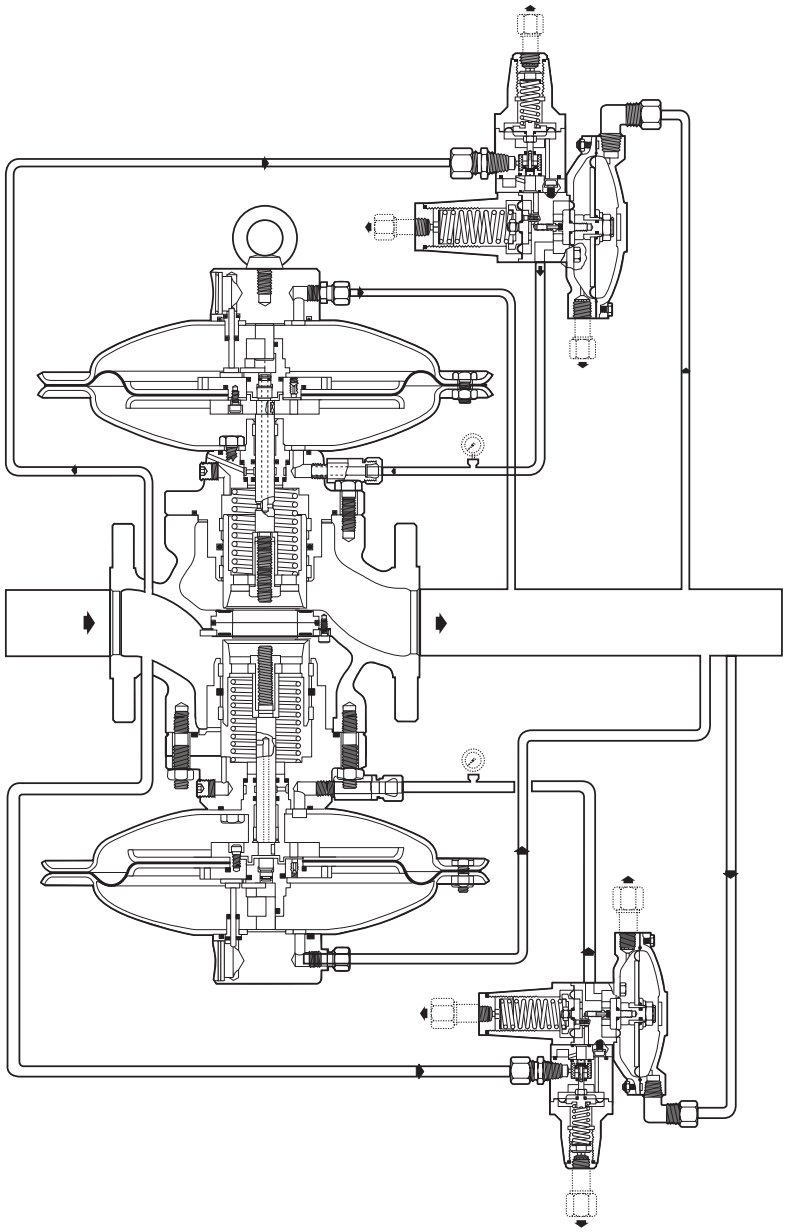


Fig. 13

4.4.2 MONITOR IN LINEA

In questa applicazione il regolatore di emergenza è installato a monte di quello di servizio (fig. 14).

---------- Collegamenti a cura del cliente N° di riferimento per i collegamenti

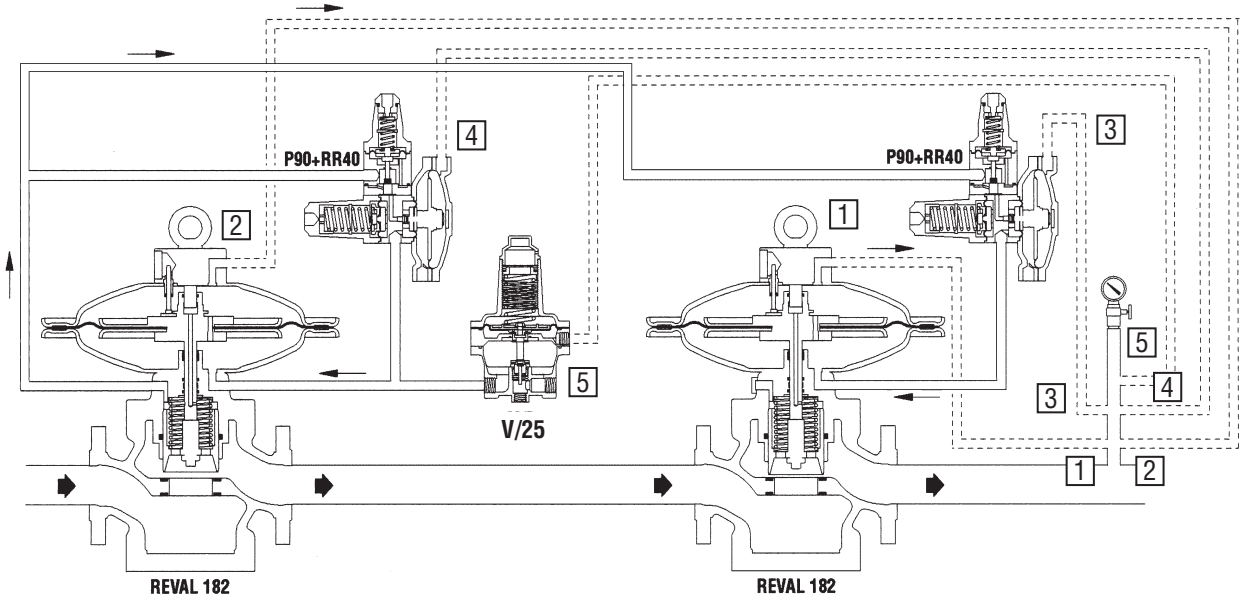


Fig. 14

---------- Collegamenti a cura del cliente N° di riferimento per i collegamenti

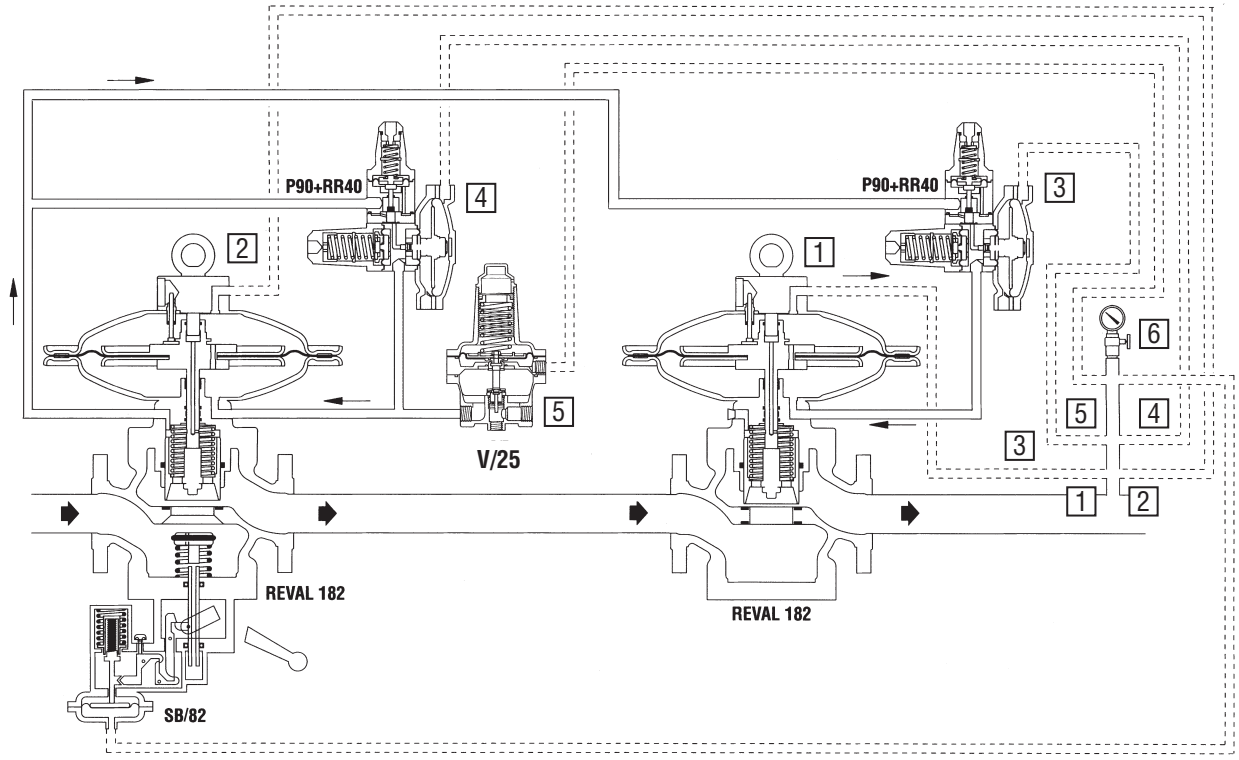


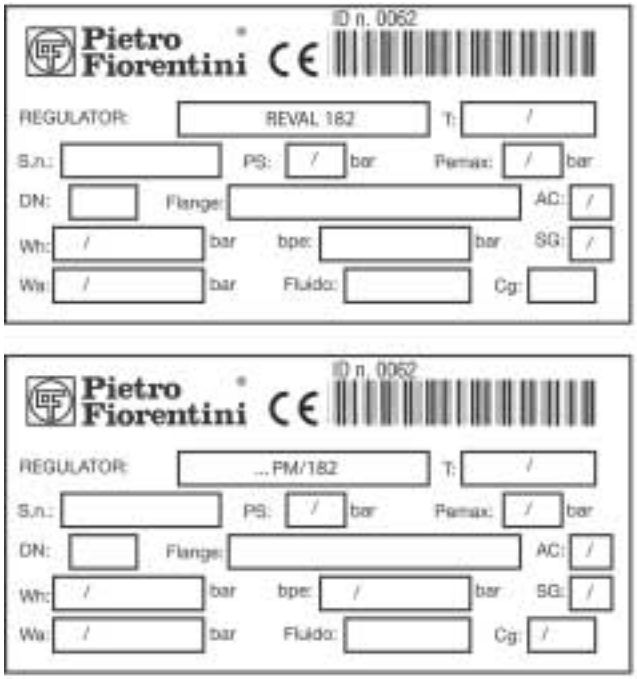
Fig. 14/A

5.0 MESSA IN SERVIZIO

5.1 GENERALITÀ

Dopo l'installazione verificare che le valvole di intercettazione di entrata/uscita, l'eventuale by-pass e il rubinetto di sfiato siano chiusi.
Si raccomanda di verificare, prima della messa in servizio, che le condizioni di impiego siano conformi alle caratteristiche delle apparecchiature. Tali caratteristiche sono richiamate con dei simboli sulle targhette di cui ogni apparecchiatura è munita.

TARGHETTE APPARECCHIATURE



Di seguito è riportato l'elenco dei simboli usati e il loro significato.

CE= Conformità alla Direttiva PED

Pemax= massima pressione di funzionamento all'entrata dell'apparecchio

bpe= campo di variabilità della pressione di entrata del regolatore di pressione in condizioni di normale funzionamento

PS= massima pressione che può essere sopportata in condizioni di sicurezza dalla struttura del corpo dell'apparecchio

Wa= campo di taratura del regolatore di pressione/pilota/preriduttore che può essere ottenuto usando i particolari e la molla di taratura montati al momento del collaudo (non cambiando cioè alcun componente dell'apparecchio). Nei regolatori pilotati il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Wa

Wh= campo di taratura del regolatore di pressione/pilota/preriduttore che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle apposite tabelle ed eventualmente cambiando qualche altro particolare dell'apparecchio (pastiglia armata, membrane, ecc...). Nei regolatori pilotati il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Wh

QmaxPemin= portata massima con la pressione minima all'entrata del regolatore di pressione

QmaxPemax= portata massima con la pressione massima all'ingresso del regolatore di pressione

Cg= coefficiente sperimentale di portata critica

AC= classe di regolazione

SG= classe di pressione di chiusura

AG= precisione di intervento

Wao= campo di intervento per sovrappressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento del collaudo. Nelle valvole di sicurezza pilotate il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Wao

Who= campo di intervento per sovrappressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle. Nelle valvole di sicurezza pilotata il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Who

Wau= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento del collaudo

Whu= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle.

5.2 MESSA IN GAS, CONTROLLO TENUTA ESTERNA E TARATURE

La manovra di pressurizzazione dell'apparecchiatura, dovrà essere fatta molto lentamente. Affinchè l'apparecchiatura non subisca eventuali danni **sono assolutamente da evitare:**
- La presurizzazione attraverso una valvola posta a valle dell'apparecchiatura stessa.
- La depressurizzazione attraverso una valvola posta a monte dell'apparecchiatura stessa.
La tenuta esterna è garantita quando, cospargendo l'elemento in pressione con un mezzo schiumogeno, non si formano rigonfiamenti di bolle.
Il regolatore e le altre eventuali apparecchiature (valvola di blocco, monitor) vengono normalmente forniti già tarati al valore richiesto. E' peraltro possibile che per vari motivi (es. vibrazioni durante il trasporto), le tarature possano subire modifiche, restando in ogni caso comprese entro i valori consentiti dalle molle utilizzate. Si consiglia quindi di verificare le tarature secondo le procedure di seguito illustrate.
Nelle tabelle 9 e 10 sono riportati i valori consigliati di taratura delle apparecchiature previste nelle diverse filosofie impiantistiche. I dati di queste tabelle possono risultare utili sia in fase di verifica delle tarature esistenti, sia in caso di modifiche delle stesse che dovessero rendersi necessarie in tempi successivi.

Per gli impianti composti da due linee, si suggerisce di procedere alla messa in servizio di una linea alla volta, iniziando da quella con taratura inferiore cosiddetta “di riserva”. **Per questa linea, i valori di taratura delle apparecchiature si scosteranno ovviamente da quelli indicati dalle tabelle 9 e 10.**
Prima di procedere alla messa in servizio del regolatore è necessario verificare che tutte le valvole di intercettazione (entrata, uscita, by-pass eventuale) siano chiuse e che il gas sia a temperatura tale da non generare disfunzioni.

5.3 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE REVAL 182 CON PILOTA P90+RR40 (FIG.15)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.
Si procede quindi nel seguente modo:
1) Aprire parzialmente il rubinetto di sfiato 6.
2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.

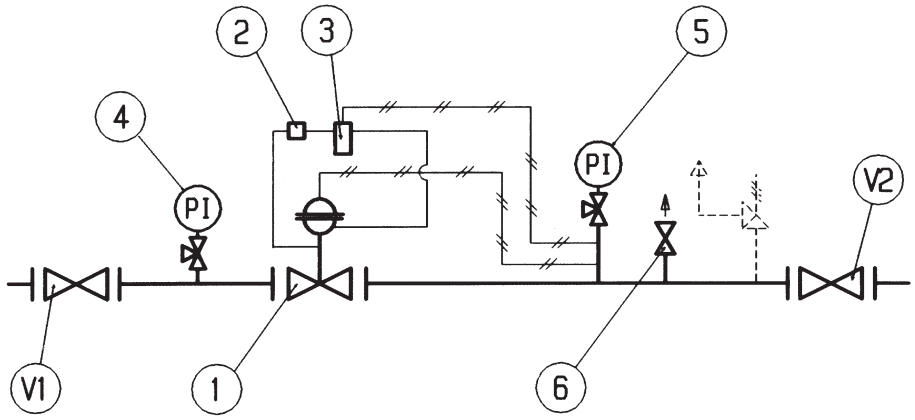


Fig. 15

3) Verificare sul manometro del preriduttore 2 che la pressione di taratura dello stesso sia compresa entro il campo di valori consigliato Pep=Pa+(0,15÷0,2) bar.
4) Controllare, mediante il manometro 5, che la pressione non superi il valore massimo consentito dalla molla di taratura montata nel pilota 3. Eventualmente sospendere l'operazione chiudendo V1 e diminuendo completamente il carico della molla ruotando in senso antiorario la ghiera 11. Riaprire quindi lentamente la valvola V1.
5) Aggiustare, se necessario, la taratura ruotando opportunamente la ghiera 11.
6) Chiudere il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi, e ad un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/regolatore. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
7) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
8) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
9) Se in condizioni di normale esercizio insorgono fenomeni di pompaggio è consigliabile ridurre la taratura del preriduttore RR40 ruotando la ghiera 10 in senso antiorario senza comunque scendere al di sotto del valore minimo consigliato. Nel caso invece che all'aumentare della portata si verifichi una eccessiva diminuzione della pressione regolata, è opportuno aumentare la taratura del preriduttore ruotando la ghiera in senso orario.

5.4 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA VB/93 (FIG. 16)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

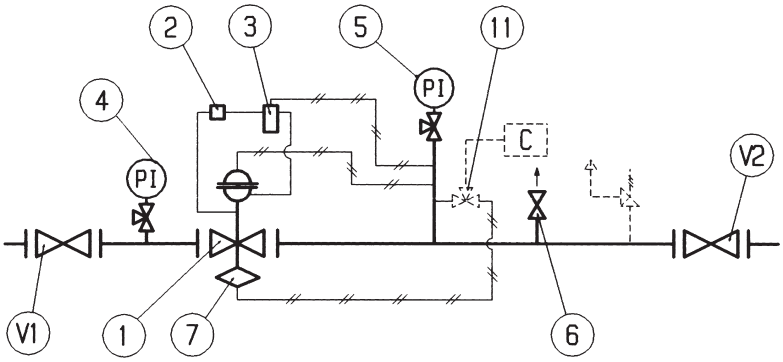


Fig. 16

Controllare e registrare l'intervento del dispositivo di blocco 7 come segue:

A) Per dispositivi di blocco collegati alla tubazione di valle tramite la valvola deviatrice a tre via "push" 11 procedere nel modo che segue (Fig. 17):
- collegare alla via C una pressione ausiliaria controllata;
- stabilizzare questa pressione al valore di taratura fissato per il regolatore;
- inserire la spina di riferimento 2 nell'intaglio premendo completamente il pomello 1;
- riarmare tramite l'apposita bussola il dispositivo di blocco;
- mantenere premuto il pomello 1:

•) per dispositivi di sicurezza che intervengono per massima pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e verificare il valore di intervento. Se necessario aumentare il valore di intervento girando in senso orario la ghiera di regolazione 22, inversamente per una diminuzione del valore di intervento.

•) per dispositivi di sicurezza previsti per incremento e diminuzione di pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e registrare il valore di intervento. Ripristinare la pressione al valore di taratura del regolatore ed eseguire l'operazione di riarmo del blocco. Verificare l'intervento per diminuzione di pressione riducendo lentamente la pressione ausiliaria. Se necessario aumentare i valori di intervento per incremento o diminuzione di pressione girando in senso orario rispettivamente le ghiere 22 o 23. Inversamente per operazioni di diminuzione dei valori di intervento;

-accertarsi del buon funzionamento ripetendo gli interventi per almeno 2-3 volte.

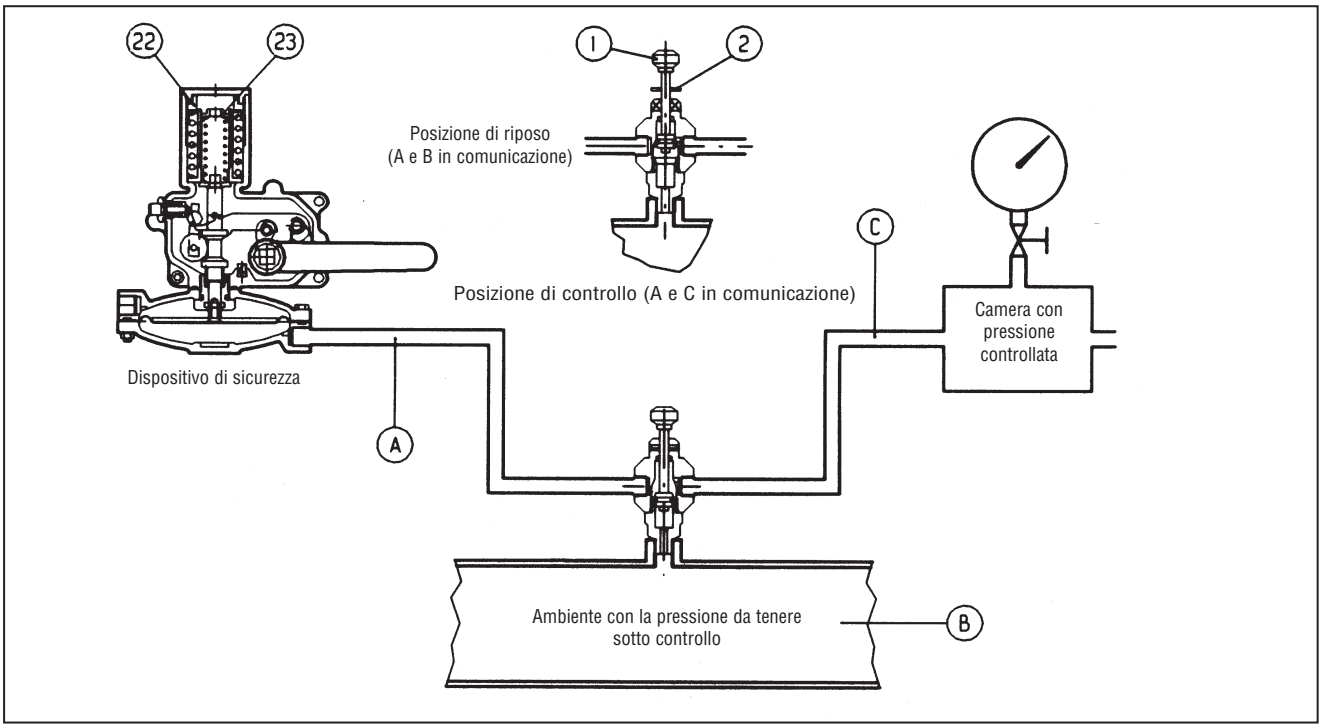


Fig. 17

B) Per dispositivi sprovvisti della valvola “push” (fig. 18) è consigliabile collegare separatamente la testata di comando ad una pressione ausiliaria controllata e ripetere le operazioni qui sopra descritte.

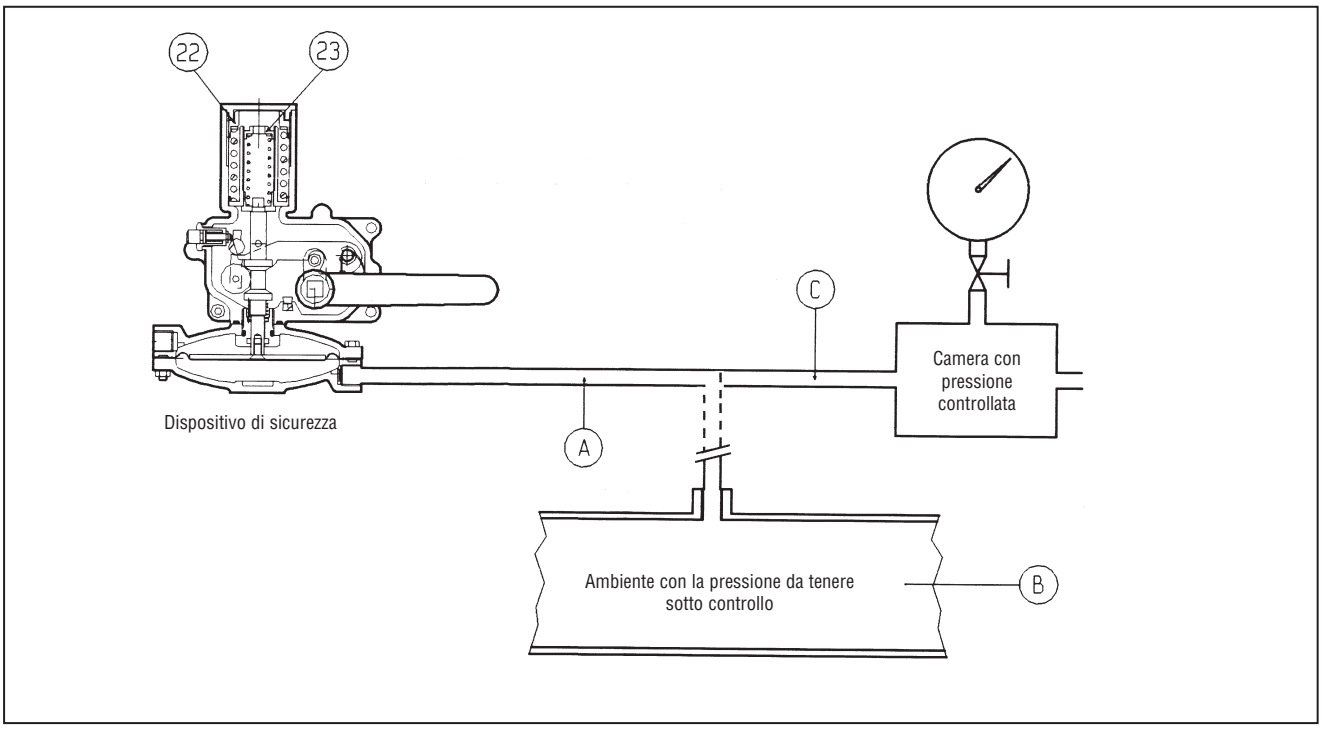


Fig. 18

ATTENZIONE

Al termine dell'operazione ricollegare la testata di comando alla presa di pressione di valle.

N.B.: E' consigliabile ripetere le prove di intervento almeno ogni 6 mesi.

Al termine delle operazioni di verifica del blocco, procedere come segue:

1) Assicurarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
3) Aprire molto lentamente la valvola di blocco ruotando l'apposita leva.
4) Aprire il rubinetto di sfiato a valle 6.
5) Verificare sul manometro del preriduttore 2 che la pressione di taratura dello stesso sia compresa entro il campo di valori consigliato Pep= Pa+(0,15÷0,2) bar.
6) Controllare, mediante il manometro 5, che la pressione non superi il valore massimo consentito dalla molla di taratura montata nel pilota 3. Eventualmente sospendere l'operazione chiudendo V1 e diminuendo completamente il carico della molla ruotando in senso antiorario la ghiera 11. Riaprire quindi lentamente la valvola V1.
7) Aggiustare, se necessario, la taratura ruotando opportunamente la ghiera 11.
8) Chiudere il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi, e ad un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/regolatore. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
9) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
10) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
11) Se in condizioni di normale esercizio insorgono fenomeni di pompaggio è consigliabile ridurre la taratura del preriduttore RR40 ruotando la ghiera 10 in senso antiorario senza comunque scendere al di sotto del valore minimo consigliato. Nel caso invece che all'aumentare della portata si verifichi una eccessiva diminuzione della pressione regolata, è opportuno aumentare la taratura del preriduttore ruotando la ghiera in senso orario.
12) E' consigliabile controllare che, facendo intervenire manualmente la valvola di blocco, la portata della linea si arresti.

TAB. 9: Tarature apparecchiature di una linea costituita da Regolatore tipo Reval 182 + Blocco + Sfioro

Taratura Regolatore (Pas) mbar	Taratura SFIORO	Taratura BLOCCO Max	Taratura BLOCCO Min
6<Pas≤12	20 mbar	25 mbar	Blocco non disponibile
12<Pas≤15	Pas x 1.5		
15<Pas≤19		Pas + 20 mbar	10 mbar
19<Pas≤24			Pas -10 mbar
24<Pas≤30	Pas x 1.4		
30<Pas≤60	Pas x 1.25	Pas + 30 mbar	
60<Pas≤80			
80<Pas≤110		Pas + 40 mbar	Pas -20 mbar
110<Pas≤200	Pas x 1.15	Pas + 100 mbar	Pas -40 mbar
200<Pas≤500		Pas + 150 mbar	Pas -60 mbar
500<Pas≤800		Pas + 300 mbar	Pas -100 mbar
800<Pas≤1000		Pas + 500 mbar	Pas -200 mbar
1000<Pas≤2500		Pas + 1000 mbar	Pas -300 mbar
2500<Pas≤5000		Pas + 1500 mbar	Pas -700 mbar
5000<Pas≤6000	Pas x 1.1		5,8 bar
6000<Pas≤12000			

5.5 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE CON MONITOR INCORPORATO PM/182 E VALVOLA ACCELERATRICE (FIG. 19)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica

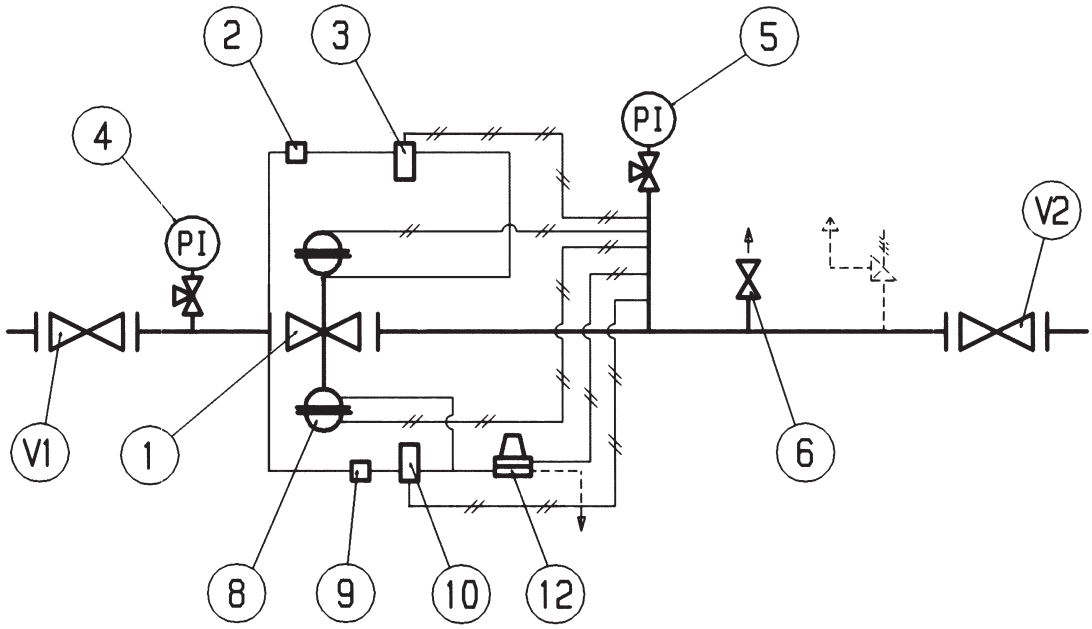


Fig. 19

1) Aprire parzialmente il rubinetto di scarico 6;
2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1;
3) Verificare sui manometri dei preriduttori 2 e 9 che la pressione di taratura degli stessi sia compresa entro il campo di valori consigliato Pep= Pa + (0,15 ÷ 0,2) bar;
4) Aumentare completamente la taratura del pilota 3 del regolante ruotando la ghiera 11 in senso orario (fig. 2);
5) Aumentare completamente la taratura della valvola acceleratrice ruotando in senso orario la ghiera di regolazione interna 1 (fig. 10);
6) Aggiustare la taratura del pilota 10 del monitor fino al valore di intervento stabilito per la valvola acceleratrice 12;
7) Diminuire la taratura della valvola acceleratrice 12 fino a riscontrare con un mezzo schiumogeno una uscita di gas dall'apposito scarico;
8) Diminuire la taratura del pilota 10 fino al valore prescelto di lavoro del monitor, assicurandosi che la valvola 12 abbia interrotto lo scarico del gas;
9) Aggiustare la taratura del pilota 10 del monitor al valore prefissato;
10) Diminuire la taratura del pilota 3 fino al valore prescelto di lavoro del regolatore di servizio;
11) Verificare che il monitor PM/182 si posizioni in completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa attraverso l'oblò;
12) Chiudere il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi a un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/monitor. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna;
13) Con mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2;
14) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.

5.6 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE PIÙ MONITOR IN LINEA REVAL 182 CON VALVOLA DI BLOCCO VB/93 (FIG. 20)

Nel caso sia presente sulla linea la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

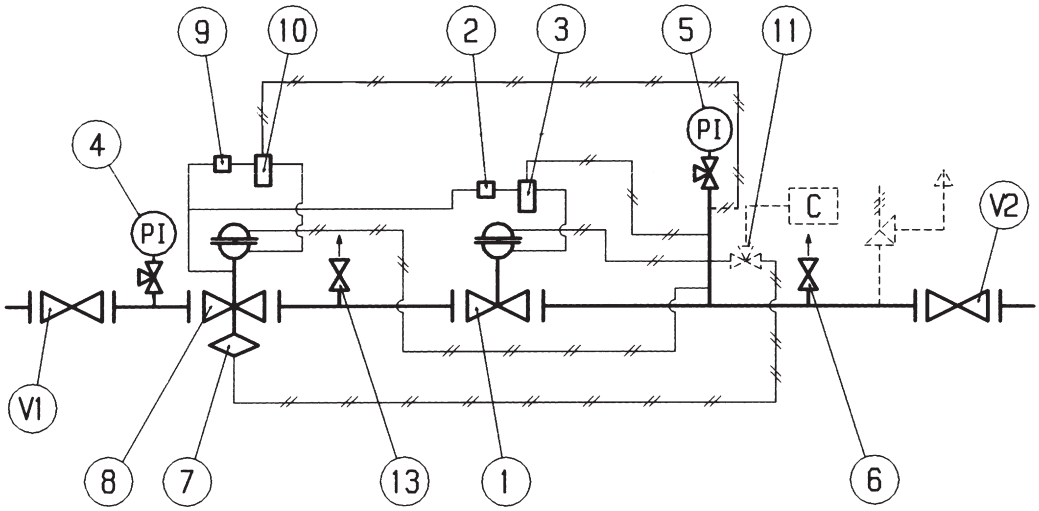


Fig. 20

Controllare e registrare l'intervento del dispositivo di blocco 7 come segue:

A) Per i dispositivi di blocco collegati alla tubazione di valle tramite la valvola deviatrice a tre vie "push" 11 procedere nel modo che segue (fig. 17):

- collegare alla via C una pressione ausiliaria controllata;
- stabilizzare questa pressione al valore di taratura fissato per il regolatore;
- inserire la spina di riferimento 2 nell'intaglio premendo completamente il pomello 1;
- riarmare tramite l'apposita leva il dispositivo di blocco;
- mantenere premuto il pomello 1 e:

•) Per dispositivi di sicurezza che intervengono per massima pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e verificare il valore di intervento. Se necessario aumentare il valore di intervento girando in senso orario la ghiera di regolazione 22, inversamente per una diminuzione del valore di intervento.

•) Per dispositivi di sicurezza previsti per incremento e diminuzione di pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e registrare il valore di intervento. Ripristinare la pressione al valore di taratura del regolatore ed eseguire l'operazione di riarmo del blocco. Verificare l'intervento per diminuzione di pressione riducendo lentamente la pressione ausiliaria. Se necessario, aumentare i valori di intervento per incremento o diminuzione di pressione girando in senso orario rispettivamente le ghiere 22 o 23. Inversamente per l'operazione di diminuzione dei valori di intervento;

- accertarsi del buon funzionamento ripetendo gli interventi per almeno 2-3 volte.

B) Per dispositivi sprovvisti della valvola “push” (fig. 18) è consigliabile collegare separatamente la testata di comando ad una pressione ausiliaria controllata e ripetere le operazioni qui sopra descritte.

ATTENZIONE

Al termine dell’operazione ricollegare la testata di comando alla presa di pressione di valle.

N.B.: E’ consigliabile ripetere le prove di intervento almeno ogni 6 mesi.

Al termine delle operazioni di verifica del blocco, procedere come segue:

1) Aprire parzialmente il rubinetto di scarico 6.
2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
3) Riarmare molto lentamente la valvola di blocco azionando l'apposita leva. Nel caso di dispositivi di sicurezza per sola massima pressione, al termine dell'operazione il blocco rimarrà spontaneamente in aggancio in posizione di apertura. Con dispositivi di sicurezza per incremento e diminuzione di pressione mantenere alzata la leva e innalzare la pressione in uscita fino al valore di taratura desiderato del regolatore. A questo punto la leva potrà essere rilasciata e il blocco resterà in posizione di apertura.
4) Verificare sui manometri dei preriduttori 2 e 9 che la pressione di taratura degli stessi sia compresa entro il campo di valori consigliato Pep= Pa+(0,15 ÷ 0,2)bar.
5) Aumentare completamente la taratura del pilota 3 ruotando la ghiera 11 in senso orario e assicurarsi che il regolatore di servizio 1 sia in posizione di completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa verso l'oblò.
6) Verificare che la taratura del pilota 10 corrisponda a quella prescelta di lavoro del monitor ed eventualmente aggiustarla al valore desiderato.
7) Diminuire la taratura del pilota 3 fino al valore prescelto di lavoro del regolatore di servizio.
8) Verificare che il monitor REVAL 182 si posizioni in completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa attraverso l'oblò.
9) Chiudere il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi a un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/monitor. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
10) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
11) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
12) E’ consigliabile controllare che, facendo intervenire manualmente la valvola di blocco, la portata della linea si arresti.

TAB. 10:	Tarature apparecchiature di una linea costituita da Regolatore Reval 182 + Monitor + Blocco + Sfioro				
Taratura Regolatore (Pas) mbar	**Taratura MONITOR**	**Taratura ACCELERATORE**	**Taratura SFIORO**	**Taratura BLOCCO Max**	**Taratura BLOCCO Min**
6<Pas≤12	Pas + 5 mbar	Pas + 11 mbar	28 mbar	30 mbar	Blocco non disponibile
12<Pas≤15					
15<Pas≤19			Pas x 1.8	Pas + 20 mbar	10 mbar
19<Pas≤24					
24<Pas≤30			Pas x 1.55		Pas -10 mbar
30<Pas≤60			Pas x 1.4	Pas + 30 mbar	
60<Pas≤80					
80<Pas≤110	Pas x 1.15	Pas x 1.25 mbar	Pas x 1.3	Pas + 40 mbar	Pas -20 mbar
110<Pas≤200				Pas x 1.41	Pas -40 mbar
200<Pas≤500				Pas x 1.46	Pas -60 mbar
500<Pas≤800	Pas x 1.15			Pas x 1.4	Pas -100 mbar
800<Pas≤1000					Pas -200 mbar
1000<Pas≤2500	Pas x 1.15	Pas x 1.1	Pas x 1.16	Pas x 1.3	Pas -300 mbar
2500<Pas≤5000				Pas x 1.25	
5000<Pas≤6000			Pas x 1.09		Pas -700 mbar
5000<Pas≤12000					5.8 bar

6.0 ANOMALIE E INTERVENTI

Di seguito evidenziamo alcune casistiche che potrebbero nel tempo, presentarsi sotto forma di disfunzioni di varia natura. Si tratta di fenomeni legati alle condizioni del gas oltre ovviamente al naturale invecchiamento e logoramento dei materiali.
Si rammenta che tutti gli interventi sulle apparecchiature, devono essere eseguiti da personale tecnicamente qualificato che disponga delle idonee conoscenze in materia. La manomissione delle apparecchiature da parte di personale non idoneo ci solleva da ogni e qualsiasi responsabilità.
Vi invitiamo pertanto di far qualificare il Vs. personale addetto alla manutenzione o ad avvalersi dei nostri centri di assistenza (CART) ufficialmente da noi autorizzati.

6.1 TAB. 11 REGOLATORE REVAL 182 (FIG. 21 - 22 - 23)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	APPARECCHIO	INTERVENTO
Anomalie di funzionamento	Alimentazione non adatta	PRERIDUTTORE RR40 (Fig. 23)	Modificare assetto molla [72]
	Membrana [25] usurata		Sostituire
	Molla [72] snervata o fuori piano		Sostituire
	Attrito pacchetto portamembrana	PILOTA P (Fig. 23)	Centrare il movimento foro pacchetto e albero
	Membrane usurate [25]		Sostituire membrane [25]
	Molla [71] snervata o fuori piano		Sostituire
	Forellino di sfiato intasato		Pulire
	Anello [35] guida otturatore usurato	REGOLATORE (Fig. 21-22)	Sostituire
	Attrito fra otturatore e guida otturatore		Controllare anelli di guida [35] [36]
	Guarnizione armata [7] fuori piano o usurata		Sostituire
	Attrito sullo stelo di bilanciamento		Sostituire anello [36]
	Molla snervata o fuori piano		Sostituire molla
	Tarature regol. di serv. e monitor troppo vicine		Distanziare le due tarature
Mancanza di tenuta Q=0	Otturatore [30] danneggiato	PRERIDUTTORE RR40 (Fig. 23)	Sostituire
	Membrana [25] rotta		Sostituire membrana
	Otturatore [17] danneggiato	PILOTA P (Fig. 23)	Sostituire
Mancanza di tenuta Q=0	Guarnizione armata [7] danneggiata	REGOLATORE (Fig. 21-22)	Sostituire
	Sporco tra guarnizione armata e otturatore		Pulire e verificare la filtrazione del gas
	Fissaggio membrana imperfetto		Fissare
	Presa di impulso di valle sporca		Pulire
	Occlusione di ugello di scarico camera pressostatica		Pulire
	Anello [35] guida otturatore danneggiato		Sostituire

6.1 TAB. 11 REGOLATORE (FIG. 21-22-23)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	APPARECCHIO	INTERVENTO
Aumento di pressione con Q>0	Rottura membrana [25]	PRERIDUTTORE RR40 (Fig. 23)	Sostituire
	Otturatore [30] danneggiato	PILOTA P… (Fig. 23)	Sostituire
	Otturatore [30] bloccato in posizione aperta		Controllare ed eventualmente pulire
	Rottura membrana [23]		Sostituire
	Forellino di sfiato intasato		Pulire
	Guarnizione armata [7] danneggiata	REGOLATORE (Fig. 21-22)	Sostituire
	Sporco tra guarnizione armata e otturatore		Pulire e verificare la filtrazione del gas
	Otturatore bloccato		Pulire e verificare i movimenti
	Fissaggio membrana imperfetto		Fissare
	Presa di impulso di valle sporca		Pulire
	Occlusione di ugello di scarico camera pressostatica		Pulire
	Anello [35] guida otturatore danneggiato		Sostituire
	Anello [93] di tenuta danneggiato		Sostituire
Diminuzione di pressione	Alimentazione troppo bassa	PRERIDUTTORE RR40 (Fig. 23)	Modifica taratura
	Intasamento cartuccia filtro [28]		Sostituire
	Occlusione per sporcizia		Controllare grado di filtrazione cartuccia [28]
	Rottura membrana [25]		Sostituire
	Guarnizione armata [30] gonfiata		Sostituire
	Rottura membrana [25]	PILOTA P… (Fig. 23)	Sostituire
	Guarnizione armata [17] gonfiata		Sostituire
	Rottura tubo di alimentazione al pilota		Riparare
	Rottura tubo di motorizzazione al riduttore		Riparare
	Otturatore bloccato	REGOLATORE (Fig. 21-22)	Pulire e verificare i movimenti
	Rottura membrana [50]		Sostituire
	Anello [36] di guida danneggiato		Sostituire
	Rottura o mancata tenuta bulloncino dell'ugello di scarico foro calibrato		Riparare
	Mancanza di pressione a monte		Controllare intasamento cartucce filtri linea

6.2 TAB. 12 BLOCCO VB/93 (FIG. 26)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	INTERVENTO
Non chiusura dell'otturatore di blocco	Rottura della membrana [16] della testata di misura	Cambiare membrana
Perdita dell'otturatore di blocco	Guarnizione [107] deteriorata	Cambiare guarnizione
	Sede otturatore [104] erosa o scalfita	Cambiare la sede
	Anello [93] danneggiato	Sostituire
	Anello [141] danneggiato	Sostituire
Errata pressione di sgancio	Errata taratura molla di max e/o min.	Rifare la taratura agendo sulle ghiere
	Leverismi con attrito	Cambiare la scatola contenente l'intero complesso
Non si riesce a riarmare	Persistenza della causa che ha provocato a valle l'aum. o la dimin. di pressione	Far cadere o aumentare la pressione di valle
	Leverismi rotti o scheggiati	Cambiare la scatola standard contenente l'intero complesso

6.3 TAB. 13 BLOCCO SB/82 (FIG. 27)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	INTERVENTO
Non chiusura dell'otturatore di blocco	Rottura della membrana [4] della testata di misura	Cambiare membrana
Perdita dell'otturatore di blocco	Guarnizione dell'otturatore [40] deteriorata	Cambiare guarnizione
	Sede otturatore erosa o scalfita	Cambiare la sede
	Guarnizione by-pass [19] deteriorata	Cambiare guarnizione
Errata pressione di sgancio	Errata taratura molla di max e/o minima	Rifare la taratura agendo sulle ghiere
	Leverismi con attrito	Cambiare la scatola contenente l'intero complesso
Non si riesce a riarmare	Persistenza della causa che ha provocato a valle l'aumento o la diminuzione di pressione	Far cadere o aumentare la pressione di valle
	Leverismi rotti o scheggiati	Cambiare la scatola standard contenente il complesso esterno al regolatore

NB. Se la valvola di blocco è intervenuta, prima di qualsiasi operazione chiudere le valvole di ingresso e di uscita (**V1** e **V2**) della linea e scaricare la pressione.
Rimuovere le cause che hanno determinato l'intervento prima della sua riattivazione.

In caso di anomalia di funzionamento non disponendo di personale qualificato per lo specifico intervento, chiamare il ns. centro di assistenza a Voi più vicino. Per informazioni rivolgersi al nostro servizio SATRI presso lo stabilimento di Arcugnano (VI).

7.0 MANUTENZIONE

7.1 GENERALITÀ

Le operazioni di conduzione, verifica e manutenzione dovranno essere effettuate in conformità alle regolamentazioni vigenti in materia, nel luogo di installazione dell'apparecchiatura (tipologia e frequenza). Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che il regolatore sia stato intercettato a monte e a valle e che sia stata scaricata la pressione nei tratti di condotta tra il regolatore e le valvole di sezionamento. Gli interventi di manutenzione sono strettamente legati alla qualità del gas trasportato (impurità, umidità, gasolina, sostanze corrosive) e alla efficienza della filtrazione.
E' pertanto sempre consigliabile una manutenzione preventiva la cui periodicità, se non stabilita da regolamentazioni già in vigore, dovrebbe essere stabilita in relazione:
- alla qualità del gas trasportato;
- allo stato di pulizia e di conservazione delle tubazioni a monte del regolatore: in genere, per esempio, dopo il primo avviamento degli impianti, si richiedono più frequenti manutenzioni per il precario stato di pulizia interna delle tubazioni;
- al livello di affidabilità richiesto all'impianto di riduzione.

Prima di iniziare le operazioni di smontaggio delle apparecchiature è opportuno accertarsi di:
- Disporre di una serie di ricambi consigliati. I ricambi dovranno essere originali **Fiorentini** tenendo presente che i particolari più importanti quali le membrane, vengono marchiati
- Disporre di una serie di chiavi di cui alle tabelle 14 e 15.

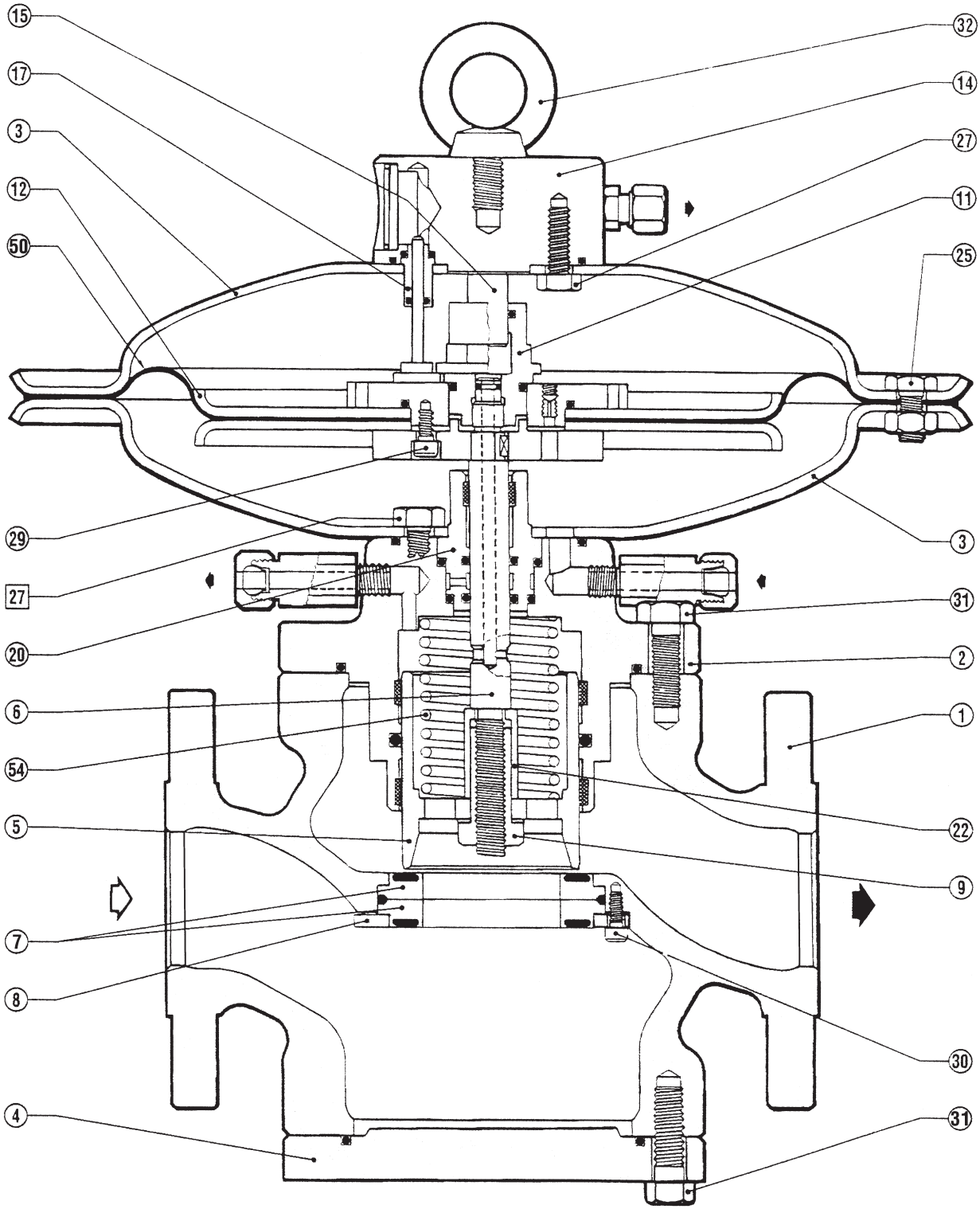
Per una corretta manutenzione i pezzi di ricambio consigliati sono inequivocabilmente identificati con dei cartellini indicanti:

- Il numero di disegno d'assieme SR dell'apparecchiatura in cui sono utilizzabili,
- La posizione riportata nel disegno d'assieme SR dell'apparecchiatura.

N.B. L'impiego di pezzi di ricambio non originali ci solleva da ogni responsabilità.

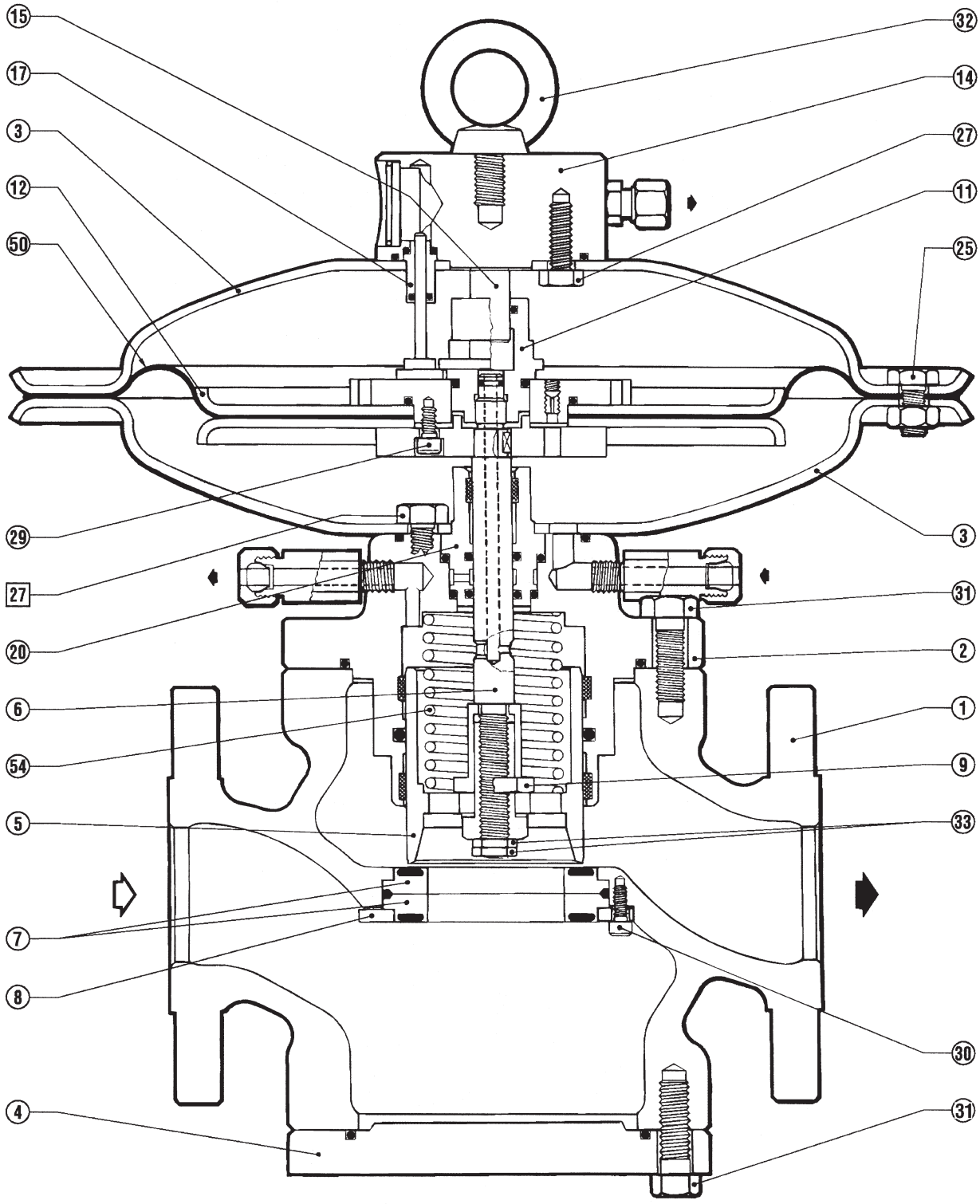
Qualora si provveda con Vs. personale abilitato a detta manutenzione, consigliamo di apporre dei segni di riferimento, prima di smontarli, sui particolari che possono presentare problemi di orientamento o di posizionamento reciproco nella fase di rimontaggio.
Ricordiamo infine che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere lubrificati, prima di rimontarli, con uno **strato sottile** di grasso al silicone. Prima di procedere alla rimessa in servizio, la tenuta esterna dell'apparecchiatura dovrà essere verificata ad una pressione adeguata atta a garantire l'assenza di perdite esterne. La tenuta interna dei dispositivi di blocco e dei monitor, quando vengono utilizzati come accessori di sicurezza secondo PED deve essere verificata ad una pressione **adeguata atta a garantire la tenuta interna alla pressione massima di esercizio prevista.** Tali verifiche sono essenziali ai fini **di assicurare l'impiego sicuro alle condizioni di esercizio previste; devono comunque essere conformi alle regolamentazioni nazionali in vigore.**

7.2 PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL REGOLATORE REVAL 182



DN 1” ÷ 2

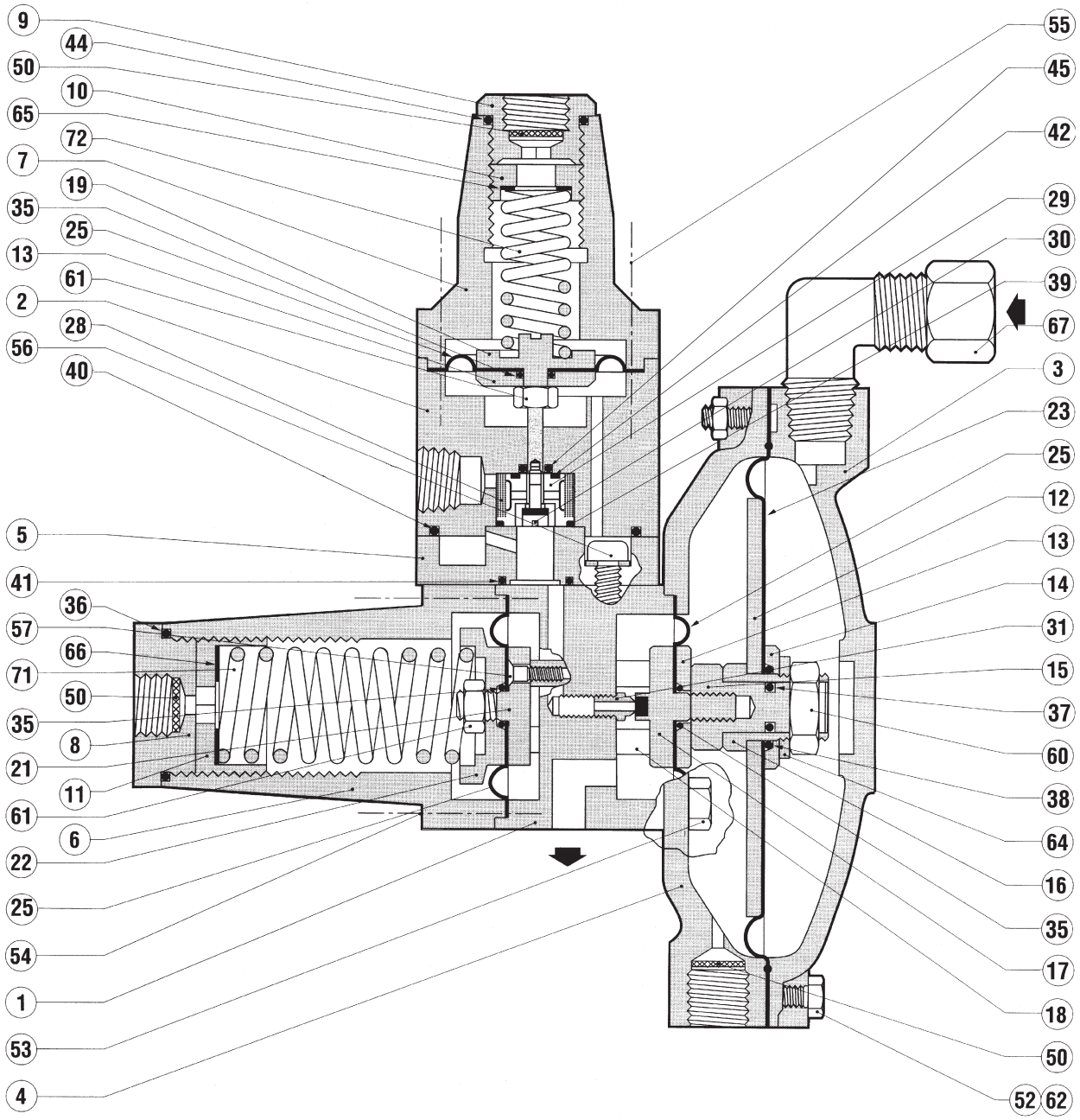
Fig. 21

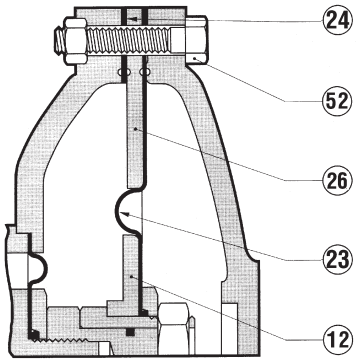


Variante DN 2" ½ ÷ 8"

Fig. 22

VERSIONE P90





Versione P92

Fig. 23

Procedura per lo smontaggio, sostituzione completa delle parti di ricambio e rimontaggio del regolatore di pressione REVAL 182 con pilota P90 + RR40 (MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA)

OPERAZIONI PRELIMINARI

A. Rendere il regolatore in sicurezza;
B. Assicurarsi che la pressione a monte e a valle dello stesso sia pari a 0.

OPERAZIONI INIZIALI

1) Scollegare tutte le prese di alimentazione e impulso del pilota e del regolatore svitando i raccordi a tenuta conica.
2) Allentare il dado di fissaggio della staffa di sostegno del pilota al regolatore.
3) Togliere dal regolatore il complesso pilota P90+RR40.

SMONTAGGIO
(Le posizioni si riferiscono alla fig. 21)

4) Allentare le viti di fissaggio pos. (25).
5) Togliere il coperchio superiore pos. (3) con mezzi appropriati agendo sul golfare pos. (32).
6) Allentare le viti di fissaggio pos. (27).
7) Separare il coperchio superiore pos. (3) dalla flangia superiore pos. (14).
8) Togliere dalla flangia superiore pos. (14) il guida asta indicatore di corsa pos. (17).
9) Tenendo fermo il complesso portamembrana con la chiave a compasso, svitare e togliere il guida stelo di bilanciamento pos. (11).
10) Separare il pistoncino di bilanciamento pos. (15) dal guida stelo di bilanciamento pos. (11).
11) Togliere il complesso portamembrana.
12) Allentare le viti di fissaggio pos. (29) del complesso portamembrana.
13) Separare i dischi protezione pos. (12), dalla membrana pos. (50).
14) Allentare le viti di fissaggio pos. (27).
15) Separare il coperchio inferiore pos. (3) dal guida otturatore pos. (2).
16) Togliere il guida stelo pos. (20).
17) Controllare e pulire tutte le parti metalliche smontate.
18) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO REGOLATORE
GRUPPO SERVOMOTORE

Ricordando che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere leggermente lubrificati, prima di rimontarli, con un sottile strato di grasso al silicone, mentre quelli statici necessitano di grasso per rendere gli stessi più teneri ma principalmente per essere trattenuti nelle cave:

19) Rimontare il guida stelo pos. (20).
20) Rimontare il coperchio inferiore pos. (3) sul guida otturatore pos. (2) ricordando di far combaciare il foro di trasmissione impulso di valle.
21) Rimontare e fissare le viti pos. (27) .
22) Rimontare e fissare le viti del complesso portamembrana ricordando di far combaciare il foro per l'ugello di travaso.
23) Rimontare il complesso portamembrana sulla testata.
24) Rimontare il pistoncino di bilanciamento pos. (15) sul guida stelo di bilanciamento pos. (11) .
25) Avvitare e fissare il guida stelo di bilanciamento pos. (11) sullo stelo tenendo fermo il complesso portamembrana.
26) Rimontare sulla flangia superiore pos. (14) il guida asta indicatore di corsa pos. (17) .
27) Riassemblare il coperchio superiore pos. (3) e la flangia superiore pos. (14) fissando le viti pos. (27) .
28) Rimontare in posizione appropriata (possibilmente non sopra il foro di travaso) l'asta indicatrice di corsa pos. (18).
29) Con mezzi appropriati agendo sul golfare pos. (32) rimontare il coperchio superiore pos. (3) dopo aver controllato il buon posizionamento della membrana rispetto al coperchio inferiore.
30) Rimontare e fissare le viti pos. (25) con una coppia di serraggio di 3,5 KG.M

SMONTAGGIO REGOLATORE GRUPPO RIDUZIONE

31) Allentare le viti di fissaggio pos. (31).
32) Togliere il gruppo di riduzione dal corpo principale pos. (1).
33) Scaricare completamente la molla pos. (54) svitando il dado di bloccaggio pos. (9) .
34) Togliere l'otturatore pos. (5), il distanziale pos. (22) e la molla pos. (54) dal guida otturatore pos. (2) .
33)* Allentare i dadi di bloccaggio pos. (33) dell'otturatore pos. (5) dallo stelo pos. (6) e togliere l'otturatore (5) dal guida otturatore pos. (2).
34)* Scaricare completamente la molla pos. (54) svitando il dado di bloccaggio pos. (9) .
35) Allentare le viti di fissaggio pos. (31) della flangia inferiore cieca pos. (4).
36) Togliere la flangia inferiore cieca pos. (4).
37) Allentare le viti di fissaggio pos. (30) dell'anello di bloccaggio pos. (8) delle guarnizioni armate pos. (7).
38) Togliere l'anello di bloccaggio pos. (8) e le guarnizioni armate pos. (7) .
39) Controllare e pulire l'interno del corpo del regolatore.
40) Controllare attentamente il buono stato della sede dell'otturatore pos. (5) .
41) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

***** *Solo per la Variante DN 2" 1/2 ÷ 8" (fig. 22).*

RIMONTAGGIO REGOLATORE GRUPPO RIDUZIONE

Ricordando che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere leggermente lubrificati, prima di rimontarli, con un sottile strato di grasso al silicone, mentre quelli statici necessitano di grasso per rendere gli stessi più teneri ma principalmente per essere trattenuti nelle cave:

42) Rimontare le guarnizioni armate pos.(7), l'anello di bloccaggio pos. (8) e fissare le viti pos.(30) dell'anello stesso.
43) Rimontare la flangia inferiore cieca pos.(4) e fissare le viti pos.(31).
44) Rimontare la molla pos.(54) , il distanziale pos. (22) e l'otturatore pos.(5) sullo stelo pos.(6) avvitando a fondo il dado di bloccaggio pos. (9) .
44)* Rimontare la molla pos. (54) avvitando a fondo il dado di bloccaggio pos.(9) e fissare l'otturatore pos. (5) allo stelo pos.(6) bloccando i dadi pos.(33).
45) Rimontare il gruppo di riduzione sul corpo principale e fissare le viti pos. (31) .

***** *Solo per la Variante DN 2" 1/2 ÷ 8" (fig. 22).*

SMONTAGGIO PILOTA P90
(Le posizioni si riferiscono alla fig. 23)

46) Togliere il tappo pilota pos. (8).
47) Allentare, agendo in senso antiorario la ghiera di regolazione pos.(11) fino alla sua fuoriuscita dal manicotto pos. (6) .
48) Togliere dal manicotto (6) il disco frizione pos. (66) e la molla pos. (71).
49) Allentare le viti pos. (54) e togliere il manicotto pos.(6) e la staffa pilota dal corpo del pilota pos. (1).
50) Svitare il dado di bloccaggio pos. (61) e togliere dal supporto membrana pos.(21) il disco protezione pos.(22), l'anello O-ring pos.(35) e la membrana inferiore pos. (25).
51) Allentare le viti pos.(52) e togliere il coperchio pilota pos.(3).
52) Togliere dal coperchio di supporto pos. (4) il complesso membrana.
53) Disassemblare il complesso membrana di impulso.
54) Svitare il supporto membrana superiore pos.(15) e togliere lo stesso unitamente al disco pos.(13) l'anello O-ring pos. (35) e la membrana superiore pos. (25) .
55) Allentare le viti pos. (57) e togliere l'otturatore pilota pos. (17) dall'equipaggio mobile.
56) Pulire e controllare attentamente il buono stato della sede valvola pos. (31).
57) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO PILOTA P90

58) Avvitare le viti pos.(57) e fissare l'otturatore pilota pos.(17) all'equipaggio mobile
59) Rimontare la membrana superiore pos.(25) l'anello O-ring pos. (35) e il disco pos.(13) e fissare il supporto membrana pos.(15).
60) Riassemblare il complesso membrana di impulso e rimontare lo stesso sul coperchio di supporto pos.(4).
61) Rimontare il coperchio pilota pos.(3) e fissare le viti pos.(52).
62) Rimontare sul supporto membrana pos. (21) la membrana inferiore pos.(25) , l'anello O-ring pos. (35) e il disco protezione pos.(22) e fissare il tutto tramite il dado di bloccaggio pos.(61).
63) Rimontare sul corpo del pilota pos.(1) il manicotto pos. (6) e la staffa e fissare le viti pos. (54).

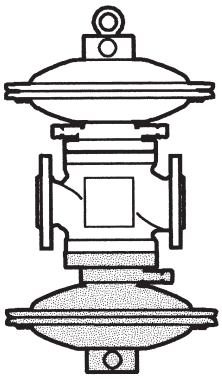
SMONTAGGIO PRERIDUTTORE RR40

64) Togliere il tappo preriduttore pos.(9). Allentare, agendo in senso antiorario, la ghiera di regolazione pos. (10) fino alla sua fuoriuscita dal manicotto pos.(7).
65) Togliere dal manicotto il disco frizione pos.(65) e la molla pos.(72).
66) Allentare le viti pos.(55) e togliere il manicotto pos.(7) il corpo preriduttore pos.(2) , il filtro pos. (28) e la sede valvola pos. (29)
67) Allentare le viti pos. (56) e togliere la flangia intermedia pos.(5).
68) Allentare l'otturatore pos.(30).
69) Agendo sul supporto membrana e sul dado dell'albero disassemblare il complesso membrana.
70) Pulire e controllare attentamente il buono stato della sede valvola pos.(29).
71) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO PRERIDUTTORE RR40

72) Riassemblare il complesso membrana.
73) Riassemblare sul corpo del preriduttore pos.(2) il complesso membrana, la sede valvola pos.(29) e fissare l'otturatore pos.(30).
74) Rimontare la flangia intermedia pos.(5) e fissare le viti pos. (56) .
75) Rimontare la bussola pos.(28), il corpo del preriduttore pos. (2) il manicotto pos.(7) e le viti pos.(55).

7.3 PROCEDURA DI MANUTENZIONE MONITOR PM/182



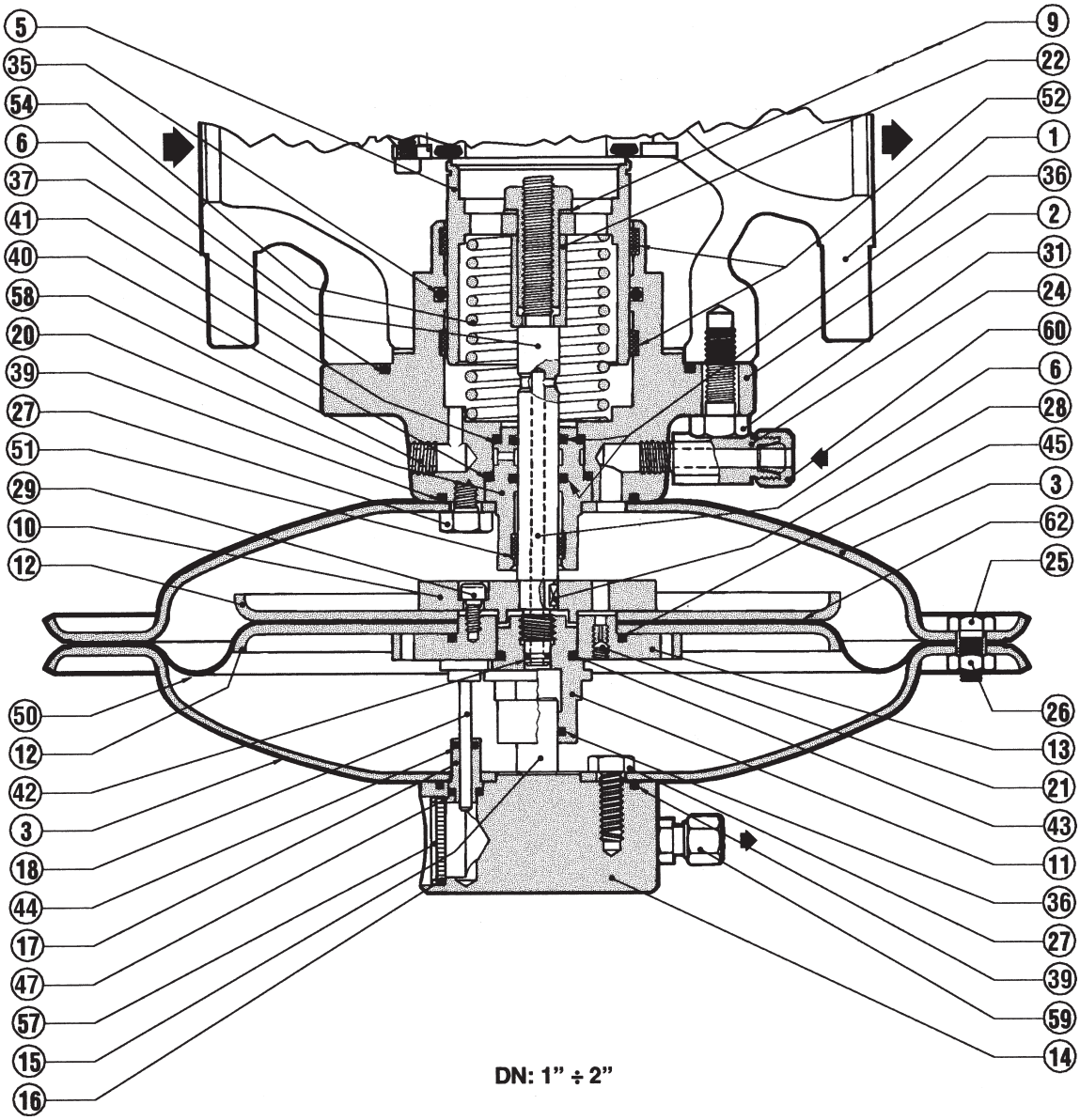


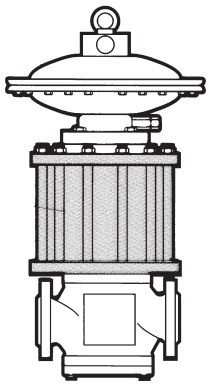
Fig. 24

1) Scollegare i tubi di collegamento tra il regolatore e il monitor ed i rispettivi gruppi piloti, e tra questi ultimi e le prese di pressione di valle.
2) Togliere le viti (88) che fissano il gruppo riduzione (90) del monitor al corpo, assicurandosi di poter sostenere il peso del gruppo riduzione stesso. Nello sfilare il gruppo dal corpo, si dovrà prestare la massima attenzione a non provocare ammaccature al bordo di tenuta dell'otturatore (5).
3) Coricare il gruppo riduzione su un fianco.
4) Allentare con un colpo secco il dado di bloccaggio (9) e svitarlo completamente scaricando la molla (54) ; sfilare quindi l'otturatore (5) col distanziale (22) dal guida otturatore (2).
5) Togliere le viti (25) e i dadi (26) della testata di comando (2) .
6) Sollevare il coperchio superiore (3) con la flangia (14) e il guida asta indicatrice (17). Per separare i tre particolari svitare le viti (27) .
7) Separare i particolari (11) e (13) sfruttando le facce piane ricavate sul guida pistone (11) e i fori praticati sul disco (13).
8) Sollevare l'insieme costituito dalla membrana (50) e dai dischi (10) , (12) e (13); smontare la membrana (50) togliendo le viti (23) .
9) Sfilare lo stelo (6) dal lato del coperchio.
10) Smontare il coperchio inferiore (3) togliendo le viti (27) , e sfilare il guida stelo (20).

Nella fase di rimontaggio è necessario osservare alcune precauzioni:

- il coperchio inferiore (3) va fissato sul guida otturatore (2) in modo tale da far combaciare il foro di passaggio della pressione di motorizzazione con quello analogo sul guida otturatore stesso;
- nel montaggio del gruppo costituito dalla membrana (50) e dai dischi di protezione, verificare che il foro dell'augello sul disco (13) sia allineato al foro sul disco (10); controllare inoltre che il forellino sull'ugello (21) sia libero da sporco o da corpi estranei;
- l'insieme del coperchio superiore (3) con la flangia (14) e l'asta indicatrice (18) va montato assicurandosi che il piattello dell'asta indicatrice sia correttamente inserito tra il disco (13) e il guida pistone (11), e che non ostruisca il foro sul disco (13) ; il tutto va orientato in modo che l'oblò indicatore di corsa risulti ben visibile;
- prima di fissare il dado di bloccaggio (9) verificare che la molla (54) sia bene alloggiata nell'apposita battuta di centraggio sul guida otturatore (2);
- fare attenzione a non montare il distanziale (22) in posizione capovolta.

7.4 PROCEDURA DI MANUTENZIONE SILENZIATORE DB/182



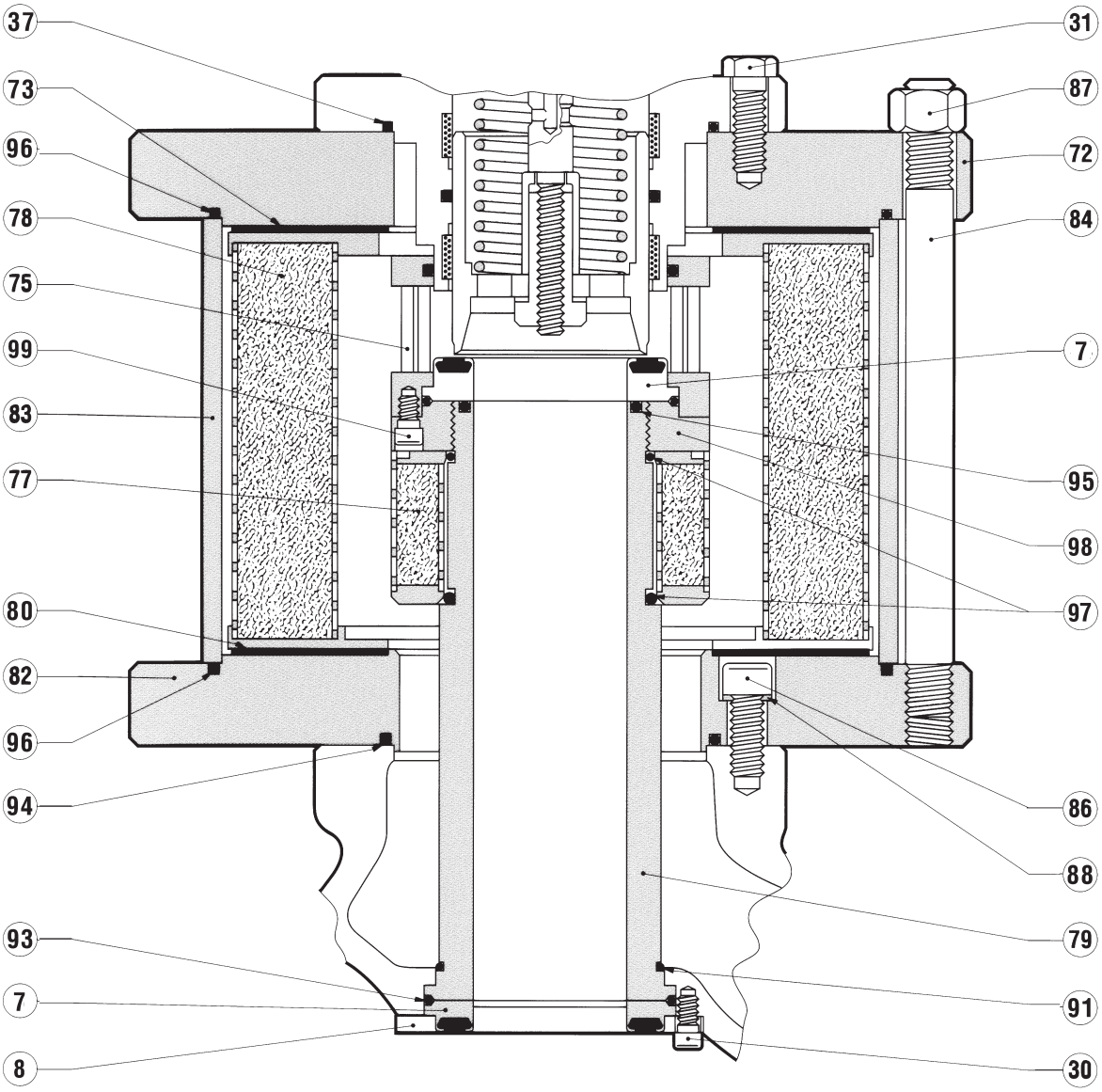
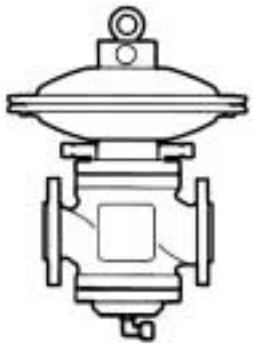


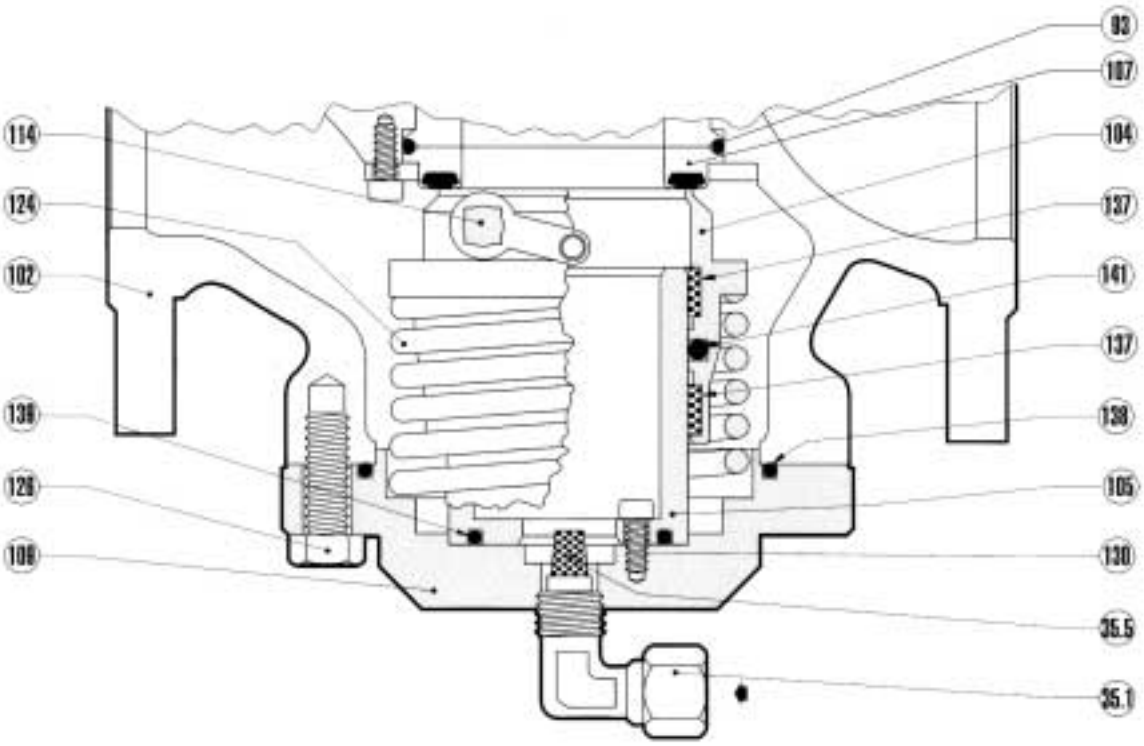
Fig. 25

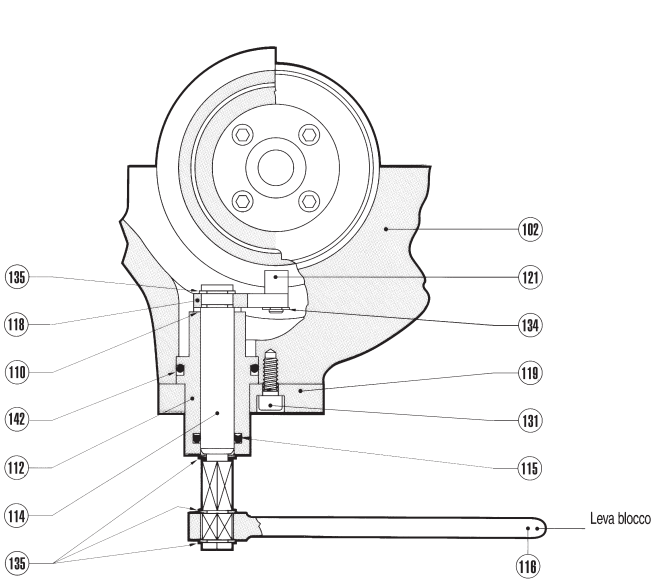
1) Allentare e togliere le viti pos. (31) e scorporare la testata di motorizzazione dal corpo principale.
2) Svitare i dadi pos. (87) e sollevare la flangia pos. (72) .
3) Togliere dal manicotto pos. (79) il completo griglia (75) , la guarnizione armata pos. (7) e la ghiera di fissaggio pos. (98) .
4) Scorporare la griglia pos. (75) dalla guarnizione armata pos. (7) , allentando le viti pos. (99).
5) Togliere dal manicotto pos. (79) il cestello interno pos. (77) .
6) Togliere il cestello esterno pos. (78) con le sue guarnizioni pos. (73) e (80) .
7) Togliere il fasciame pos. (83) .
8) Allentare le viti pos. (86) e togliere la flangia inferiore del silenziatore pos. (82) .

Si ricorda che le rondelle pos. (88) , una volta smontate, non sono più in grado di garantire la tenuta, e dovranno pertanto essere sostituite da nuove rondelle.
Nel rimontare il cestello esterno pos. (78) assicurarsi che il suo supporto di diametro minore interno sia rivolto verso la flangia pos. (82) .

7.5 PROCEDURA DI MANUTENZIONE VALVOLA DI BLOCCO VB/93







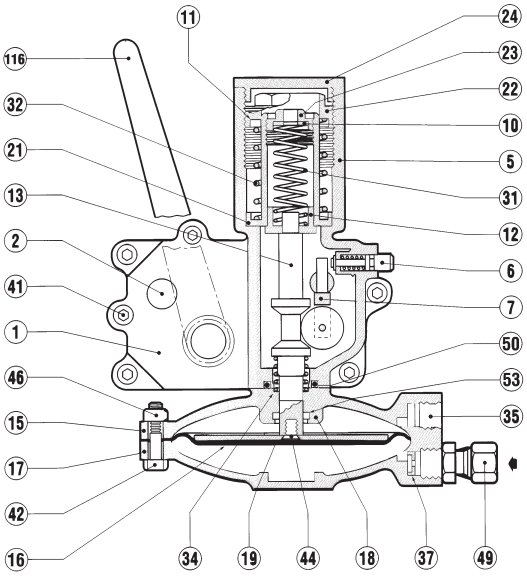
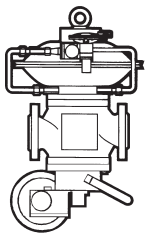


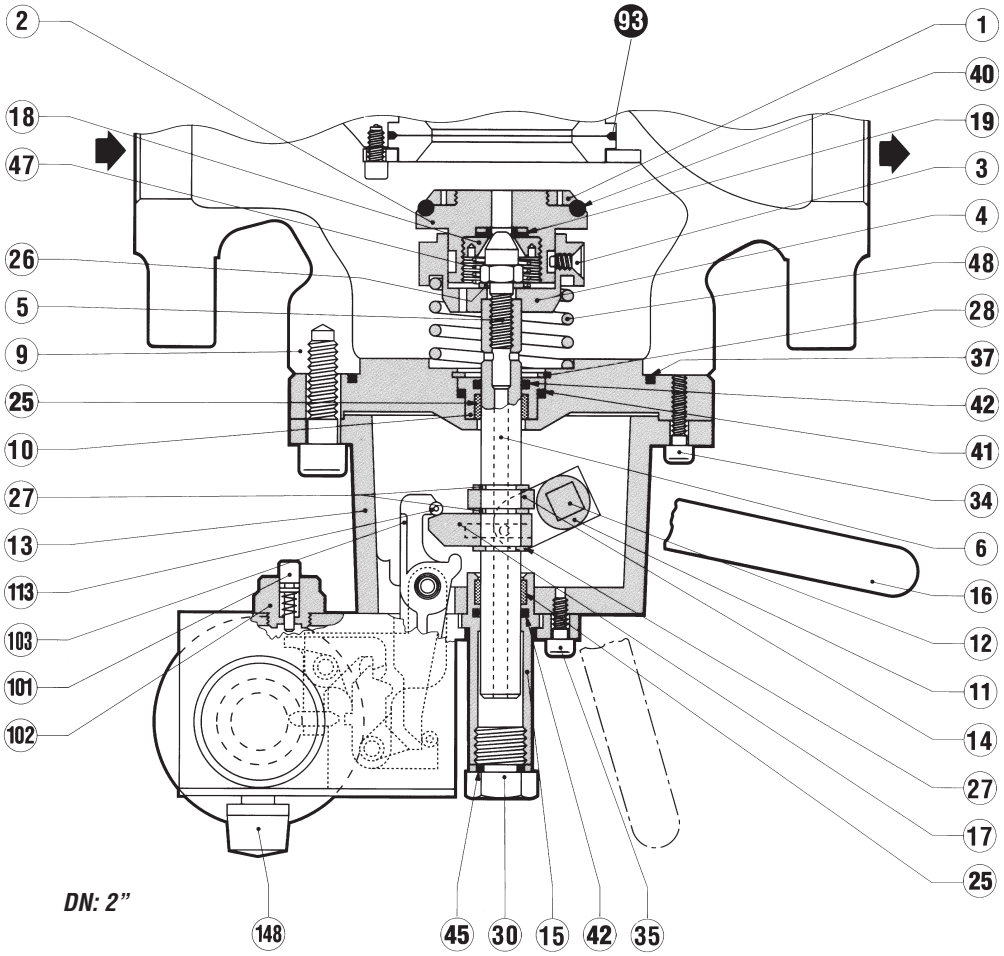
Fig. 26

1) Accertarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
2) Scollegare il tubo di collegamento tra i raccordi a gomito (35) e il pilota, e tra la testata del blocco e la presa di pressione di valle.
3) Sfilare con un cacciavite gli anelli elastici (135) e togliere la leva (116).
4) Togliere le viti che fissano il dispositivo pressostatico al regolatore e sfilare il dispositivo stesso dal guida albero (112).
5) Togliere le viti (131) e la flangetta (119).
6) Sfilare il guida albero (112) dal corpo; estrarre quindi l'insieme albero (114) e leva (118).
7) Allentare le viti (126) in modo da scaricare parzialmente la molla (124) ; prima di toglierle completamente assicurarsi di poter sostenere adeguatamente il peso della flangia (109) , del guida otturatore (105) e dell'otturatore (104). Nell'estrarre questo gruppo otturatore è necessario porre estrema cura nel non danneggiare il bordo di tenuta dell'otturatore.
8) Togliere le viti (130) per separare la flangia (109) dal guida otturatore (105) .
9) Dal dispositivo pressostatico allentare le viti (42) e togliere il coperchio (17) .

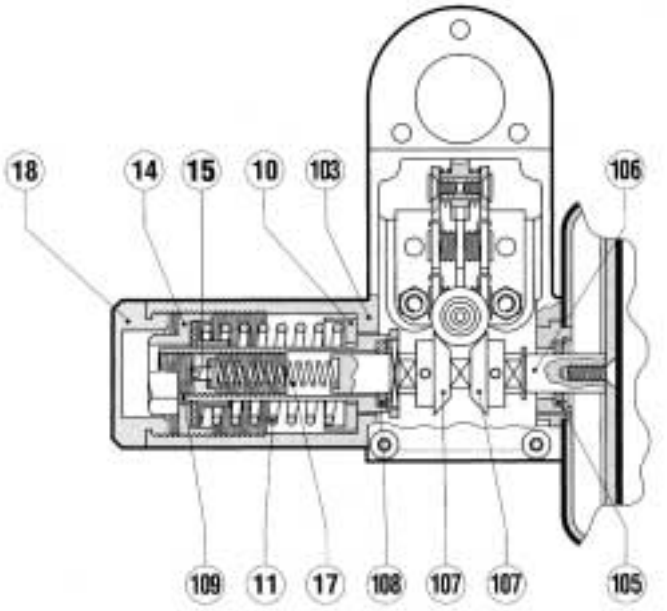
Nella fase di rimontaggio, osservare le seguenti precauzioni:
- inserire per primo l'insieme albero (114) e leva (118);
- durante l'inserimento del gruppo otturatore nel corpo, mantenere una buona assialità del movimento al fine di evitare ammaccature del bordo di tenuta, e porre particolare attenzione a mantenere l'albero (114) completamente ruotato in senso antiorario;
- fissare la flangetta (119) con i relativi componenti;
- per poter riposizionare in modo corretto il dispositivo pressostatico ruotare l'albero, questa volta in senso orario, fino a dove possibile. Inserire quindi il dispositivo e fissarlo al corpo con le apposite viti;
- inserire la leva (116) sull'albero (114). E' importante assicurarsi che a blocco in apertura la leva si trovi in posizione orizzontale e a blocco in chiusura in posizione pressoché verticale.

7.6 ROCEDURA DI MANUTENZIONE VALVOLA DI BLOCCO SB/82





DN: 2”



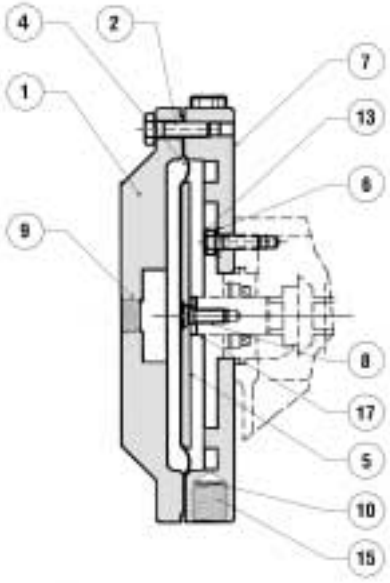


Fig. 27

1) Accertarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
2) Scollegare il tubo di collegamento tra la presa di pressione di valle e la testata del pressostato del blocco.
3) Allentare le viti di fissaggio pos. (36) in modo da scaricare parzialmente la molla pos. (48) ; prima di toglierle completamente assicurarsi di poter sostenere adeguatamente il dispositivo di blocco.
4) Togliere le viti e separare il dispositivo di blocco dal corpo pos. (9) .
5) Coricare il dispositivo di blocco su un fianco.
6) Svitare le viti pos. (3) e togliere l'otturatore pos. (2) e la molla pos. (47) .
7) Dall'otturatore pos. (2) svitare la ghiera pos. (1) e la ghiera pos. (18) .
8) Tenendo fermo l'albero pos. (6) allentare la vite pos. (26) .
9) Togliere la ghiera pos. (4) e la molla pos. (48) .
10) Togliere l'anello elastico pos. (28) e il guida albero pos. (10) .
11) Dal dispositivo pressostatico allentare le viti pos. (2) e togliere il coperchio pos. (1) .

Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.

RIMONTAGGIO

12) Sul dispositivo pressostatico montare il coperchio pos. (1) e fissare le vite pos. (2) .
13) Rimontare il guida albero pos. (10) e fissare con l'anello elastico pos. (28) .
14) Rimontare la molla pos. (48) e la ghiera pos. (4) e fissare la vite pos. (26) .
15) Rimontare sull'otturatore pos. (2) le ghiere pos. (1) e pos. (18) .
16) Rimontare la molla pos. (47) e l'otturatore pos. (2) fissando le viti pos. (3) .
17) Riassemblare il dispositivo di blocco al corpo pos. (9) e fissare le viti pos. (36) .
18) Ripristinare il collegamento tra la presa di pressione di valle e la testata del pressostato del blocco.

8.0 OPERAZIONI FINALI

1) Rimontare il complesso pilota P90 + RR40 sul regolatore.
2) Fissare il dado della staffa di sostegno del pilota al regolatore.
3) Ricollegare tutte le prese di alimentazione e impulso del pilota e del regolatore, avvitando i raccordi a tenuta conica.

8.1 CONTROLLO TENUTE E TARATURA

1) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione posta a monte del regolatore e controllare mediante soluzione schiumogena o similare:
   - la tenuta delle superfici esterne del regolatore e del pilota;
   - la tenuta delle superfici interne del regolatore e del pilota;
   - la tenuta delle raccorderie.
2) Aprire a valle del regolatore un rubinetto di sfiato in grado di creare una piccola portata di gas.
3) Rimontare sul manicotto del preriduttore pos. (72) la molla pos. (65) e il disco frizione pos. (7).
4) Agendo in senso orario avvitare la ghiera di regolazione pos. (10) fino a raggiungere il valore di taratura del preriduttore consigliato Pep= Pa+(0.15÷0.2) bar controllando lo stesso sul manometro pos. (73).
5) Rimontare sul manicotto del pilota pos. (71) la molla pos. (66) e il disco frizione pos. (6).
6) Agendo in senso orario avvitare la ghiera di regolazione pos. (11) fino a raggiungere il valore di taratura desiderato.
7) Chiudere il rubinetto di sfiato all'atmosfera.

8.2 MESSA IN ESERCIZIO

1) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle ed aggiustare, eventualmente, il valore di taratura del regolatore agendo sulla ghiera di regolazione del pilota, e il buon andamento della pressione agendo sulla ghiera di regolazione del preriduttore
2) Rimontare il tappo del pilota pos. (8) e il tappo del preriduttore pos. (9).

TAB. 14 CHIAVI PER LA MANUTENZIONE DEI REGOLATORI DI PRESSIONE REVAL 182 - REVAL 182 + PM/182 CON PILOTA P90 + RR40

A Chiave combinata	B Chiave regolabile a rullino	C Chiave a compasso a rullini
D Chiave a tubo doppia poligonale	E Chiave maschio esagonale piegata	F Chiave a T maschio esagonale
G Chiave a T bussola esagonale	H Giravite Philips	I Giravite lama piatta
L Utensile estrazione O-Ring	M Pinza per anelli	N Chiave speciale Fiorentini
O Chiave speciale Fiorentini		

REVAL 182

Tipo/Type	DN	1"	1" ½	2"	2" ½	3"	4"	6"	8"
A	Ch.	10-16-17 18-19-22-27 30	10-16-17-18 19-22-27 30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-27 27-41
B	L.	300							
C	ø	4							
D	Ch.							27-41	27-41
E	Ch.	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8
F	Ch.	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8
G	Ch.	8-10-17-20	8-10-17-20	8-10-17-20		10-17-19-22	10-17-19-22	10-17	10-17
L	Cod.	7999099							
I	L.	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100

REVAL 182 + PM/182

Tipo/Type	DN	1"	1" ½	2"	2" ½	3"	4"	6"	8"
A	Ch.	10-16-17 18-19-22-27 30	10-16-17-18 19-22-27 30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-27 27-41
B	L.	300							
C	ø	4							
D	Ch.							27-41	27-41
E	Ch.	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8
F	Ch.	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8
G	Ch.	8-10-17-20	8-10-17-20	8-10-17-20	10-17-19-22	10-17-19-22	10-17-19-22	10-17	10-17
L	Cod.	7999099							
I	L.	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100

TAB. 15 CHIAVI PER LA MANUTENZIONE DEI REGOLATORI DI PRESSIONE REVAL 182 - REVAL 182 + PM/182 CON PILOTA P90 + RR40

A Chiave combinata	B Chiave regolabile a rullino	C Chiave a compasso a rullini
D Chiave a tubo doppia poligonale	E Chiave maschio esagonale piegata	F Chiave a T maschio esagonale
G Chiave a T bussola esagonale	H Giravite Philips	I Giravite lama piatta
L Utensile estrazione O-Ring	M Pinza per anelli	N Chiave speciale Fiorentini
O Chiave speciale Fiorentini		

REVAL 182 + DB/182

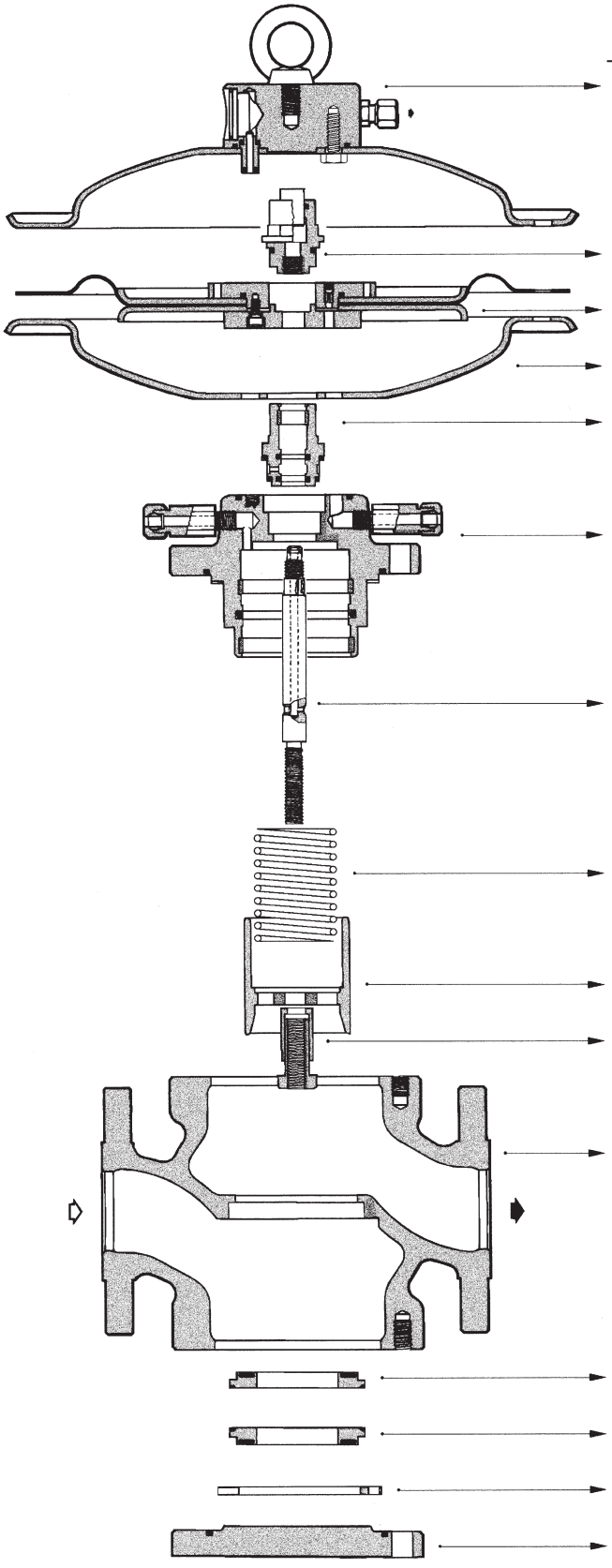
Tipo/Type	DN	1"	1" ½	2"	2" ½	3"	4"	6"	8"
A	Ch.	10-16-17 18-19-22-24-27 30	10-16-17-18 19-22-27 30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-24 27-41
B	L.	300							
C	ø	4							
D	Ch.							27-41	27-41
E	Ch.	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8
F	Ch.	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8
G	Ch.	8-10-17-20	8-10-17-20	8-10-17-20	10-17-19-22	10-17-19-22	10-17-19-22	10-17	10-17
L	Cod.	7999099							
I	L.	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100
O	Cod.	7999031	7999032	7999033	7999034	7999035	7999036	7999037	7999038

REVAL 182 + SB/182

Tipo/*Type*	DN	1"	1" ½	2"	2" ½	3"	4"	6"	8"
A	Ch.	10-16-17 18-19-22-24-27 30	10-16-17-18 19-22-24-27 30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-30	10-16-17 18-19-22-24 27-30	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-24 27-41	10-16-17-18 19-22-24-27 27-41
B	L.	300							
C	ø	4							
D	Ch.	24	24	24	24	24	24	24-27-41	24-27-41
E	Ch.	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8	2,5-8
F	Ch.	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8	4-5-8
G	Ch.	8-10-17-20	8-10-17-20	8-10-17-20	10-17-19-22	10-17-19-22	10-17-19-22	10-17	10-17
L	Cod.	7999099							
I	L.	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100	65x100
M	ø	19÷60							
V	Cod.	7999019							

9.0 PESO DEI COMPONENTI

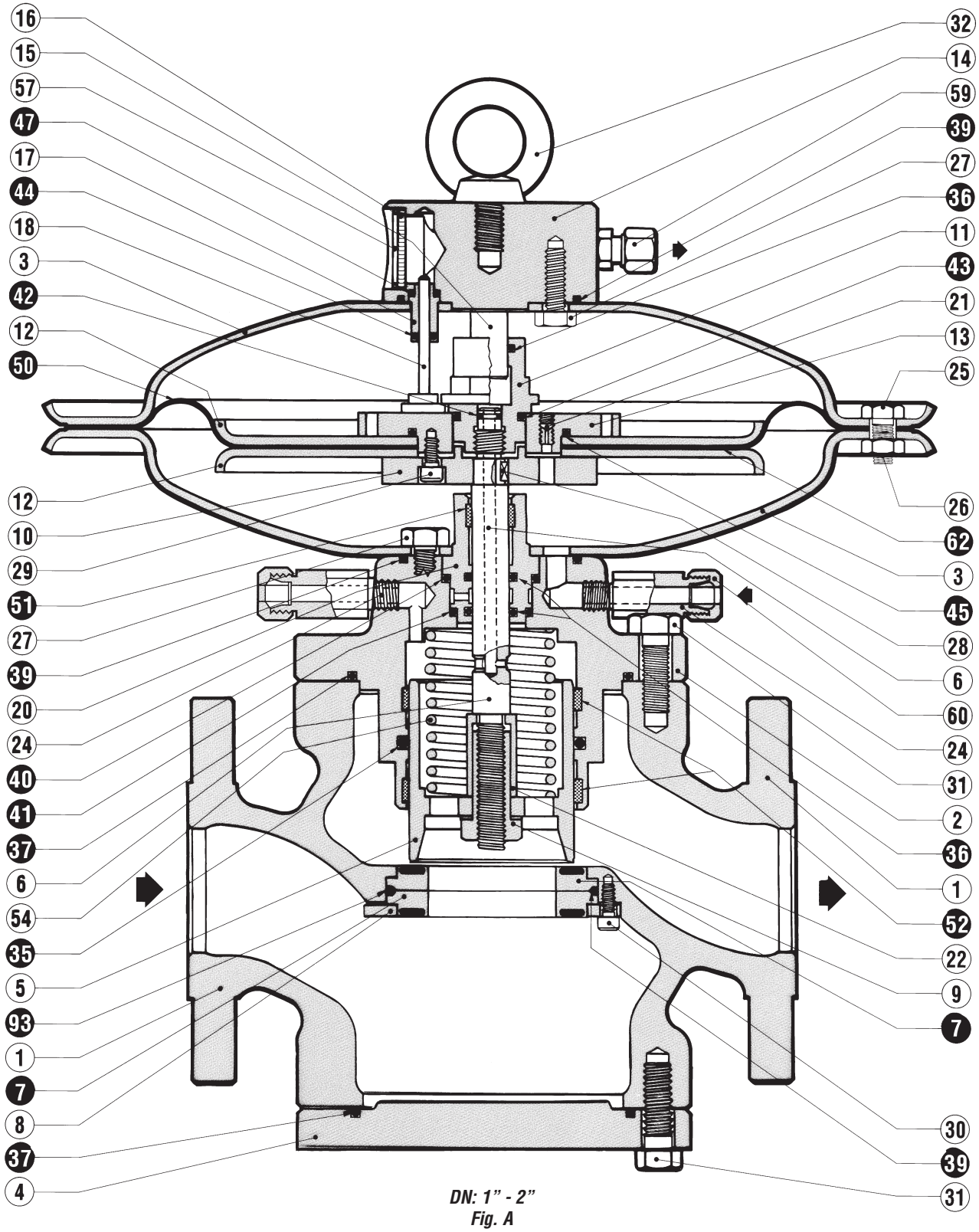
9.1 TAB. 16 PESO DEI COMPONENTI IN KG.



DN	1”	2”	2” ½	3”	4”	6”	8”
	6,540	6,540	10,600	10,600	10,600	23,900	23,900
	0,260	0,260	0,350	0,350	0,350	0,850	0,850
	4,080	4,080	7,300	7,300	7,300	10,800	10,800
	4,210	4,210	8,700	8,700	8,700	19	19
	0,270	0,270	0,300	0,300	0,300	0,600	0,600
	2,600	5,330	7,500	8,700	15,400	29,500	45
	0,170	0,210	0,300	0,300	0,350	1,050	1,050
	0,050	0,160	0,200	0,200	0,500	0,800	0,800
	0,230	0,700	1,100	1,150	3,500	9,500	15
	0,080	0,080	0,050	0,050	0,050	0,550	0,550
	8,450	18	21,700	31	47	99,500	150
	0,100	0,210	0,300	0,450	0,800	0,950	1,100
	0,100	0,210	0,300	0,450	0,800	0,950	1,100
	0,090	0,150	0,300	0,250	0,600	0,700	0,800
	1,420	3,030	3,900	5,900	9,700	15,500	27,500

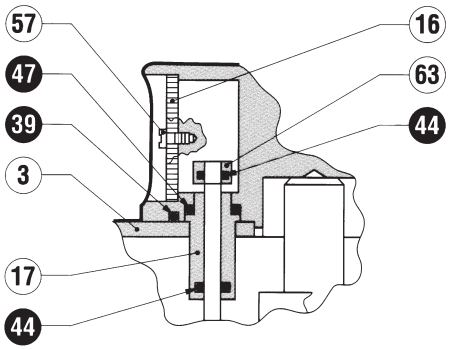
10.0 LISTA DEI RICAMBI CONSIGLIATI

REGOLATORE DI PRESSIONE REVAL 182

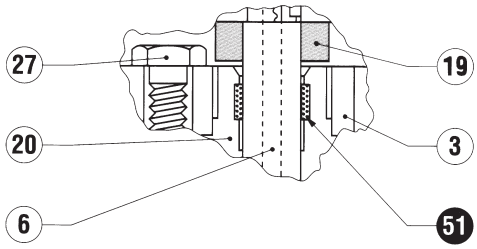


DN: 1" - 2"
Fig. A

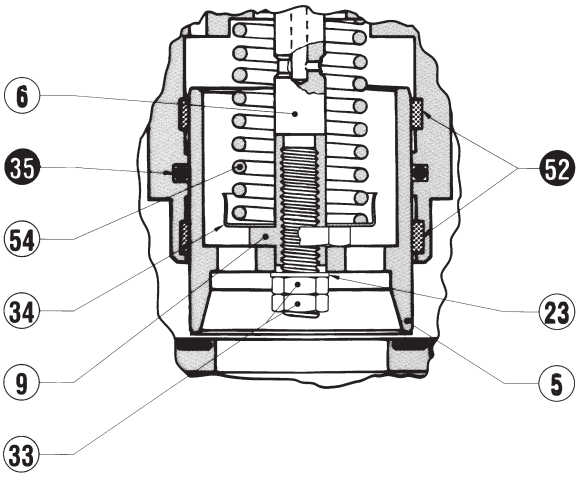
VARIANTI



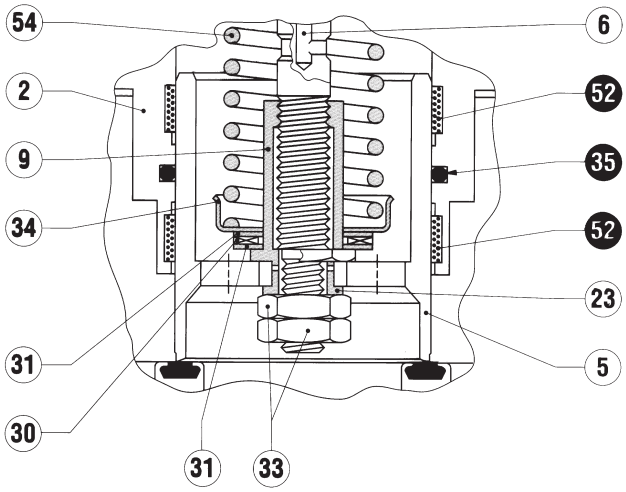
DN: 6" - 8"



DN: 3" - 4" - 8"



DN: 2"1/2 ÷ 4"



DN: 6" - 8"

Fig. B

REVAL 182

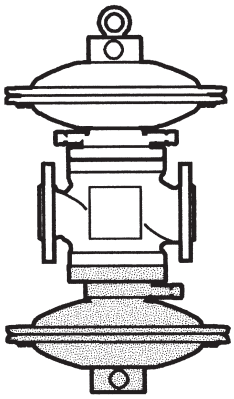
POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI DN 1" ÷ 4"	N. PEZZI DN 6" - 8"
7	Guarnizione armata	2	2
35	O. Ring	1	1
36	O. Ring	3	3
37	O. Ring	2	2
39	O. Ring	2	2
40	O. Ring	1	1
41	O. Ring	1	1
42	O. Ring	1	1
43	O. Ring	1	1
44	O. Ring	1	2
45	O. Ring	1	1
47	O. Ring	1	1
50	Membrana	1	1
51	Anello di guida	1	1
52	Anello di guida	2	2
62	Guarnizione gomma	2	2
93	O. Ring	1	1

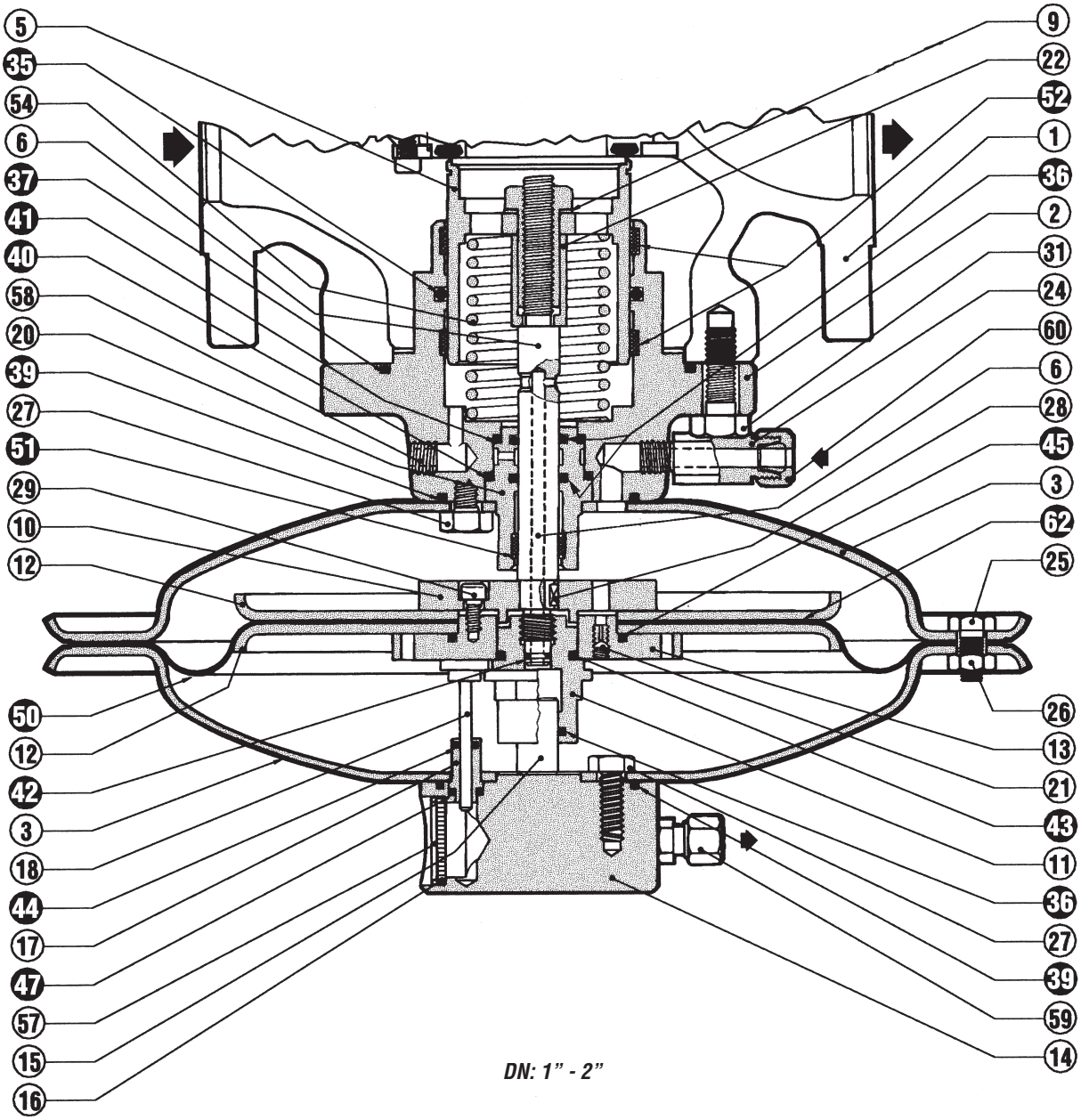
NB. La sostituzione della membrana pos. 50 deve essere valutata in funzione dello stato di usura.

Durezza guarnizione armata

La durezza della guarnizione armata, 65 ShA, è identificabile da una macchia di colore azzurro.

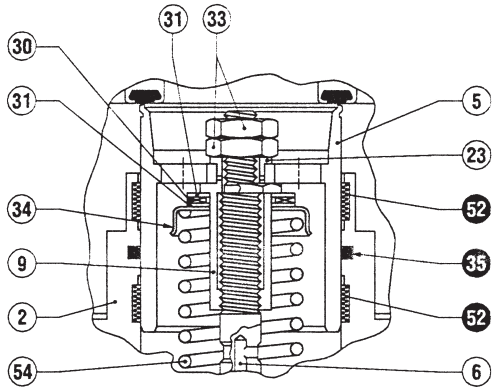
MONITOR PM/182



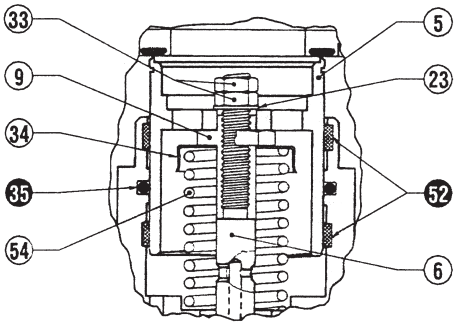


DN: 1" - 2"

VARIANTI



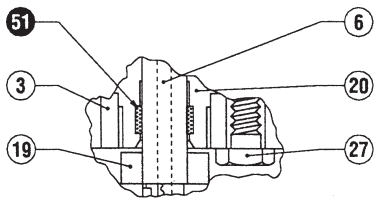
DN: 2"1/2 ÷ 4"



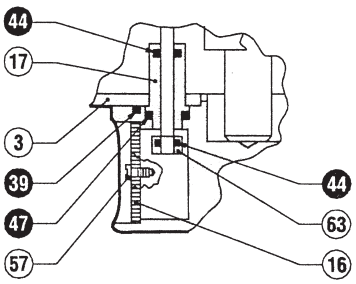
DN: 6" - 8"

POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI DN 1" ÷ 4"	N. PEZZI DN 6" - 8"
35	O. Ring	1	1
36	O. Ring	3	3
39	O. Ring	2	2
40	O. Ring	1	1
41	O. Ring	1	1
42	O. Ring	1	1
43	O. Ring	1	1
44	O. Ring	1	2
45	O. Ring	1	1
47	O. Ring	1	1
50	Membrana	1	1
51	Anello di guida	1	1
52	Anello di guida	2	2
62	Guarnizione gomma	2	2

... + PM/182

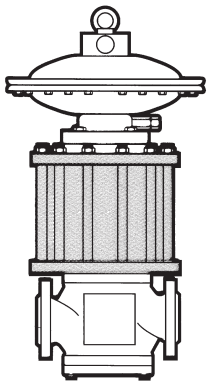


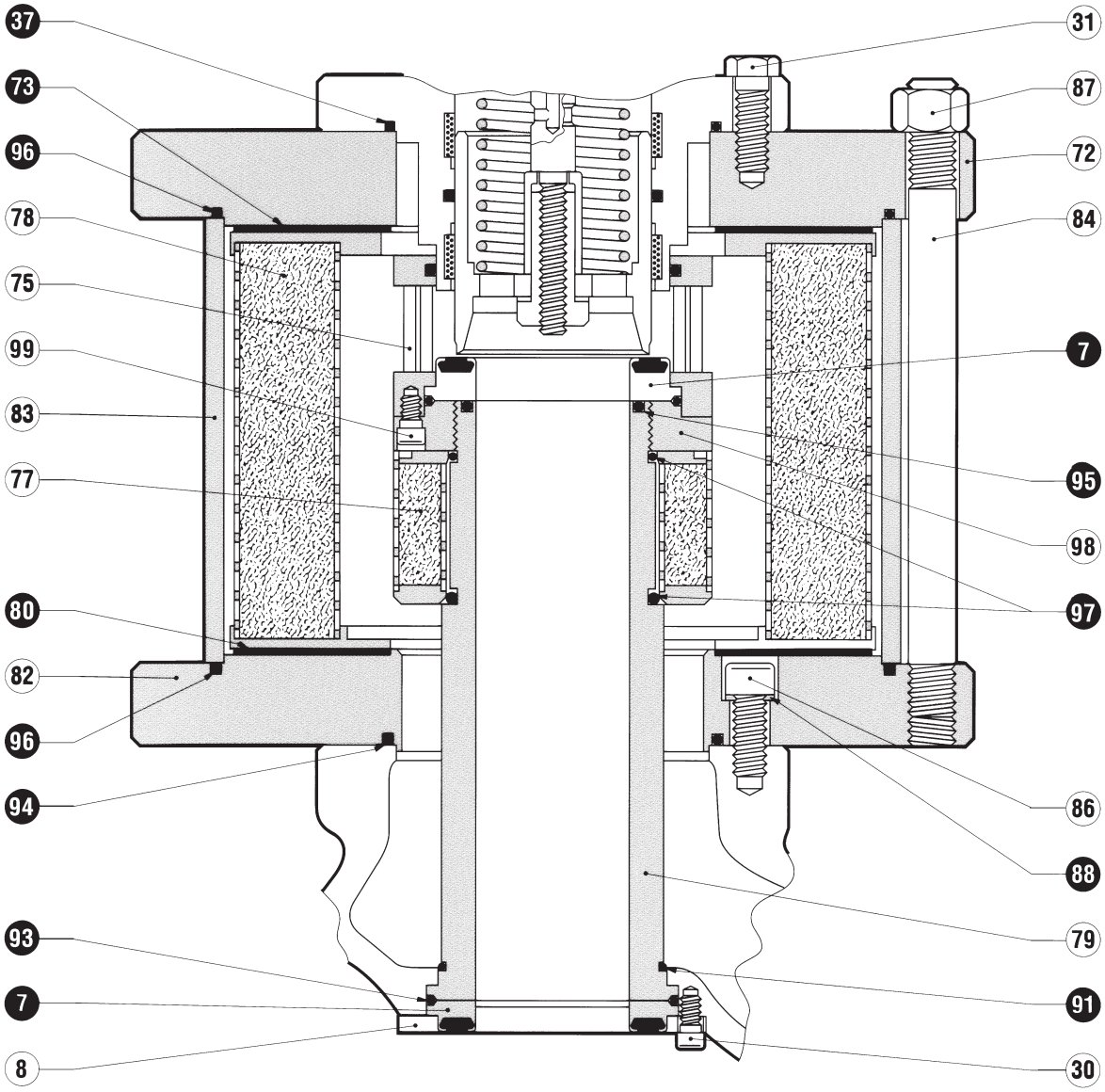
DN: 2"1/2 ÷ 8"



DN: 6" - 8"

+ SILENZIATORE DB/182





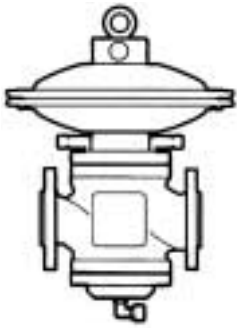
DN: 1" ÷ 8"
Fig. F

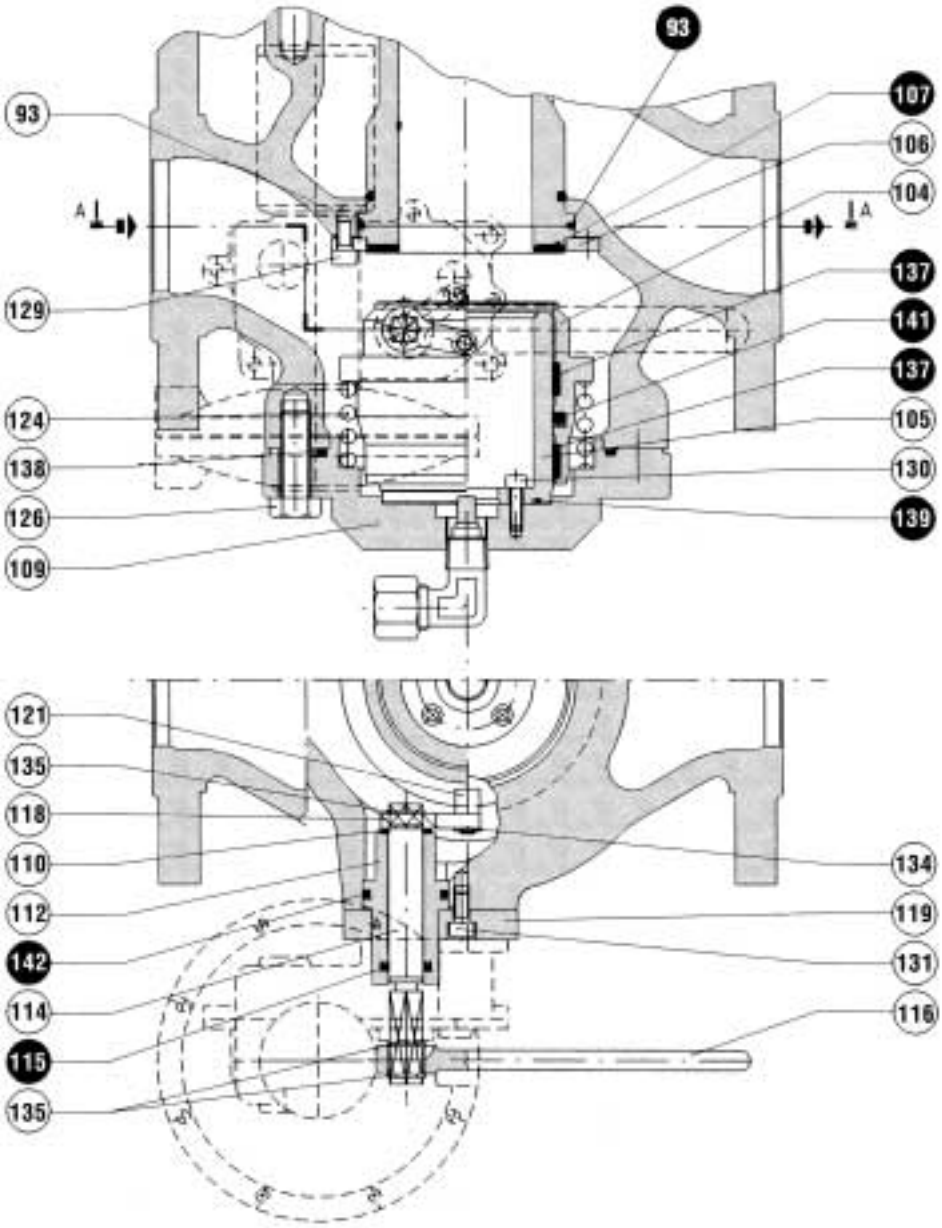
REVAL 182 + DB/182

REVAL 182 + DB/182

POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI DN 1" ÷ 4"	N. PEZZI DN 6" ÷ 8"
35	O. Ring	1	1
36	O. Ring	3	3
37	O. Ring	1	1
39	O. Ring	2	2
40	O. Ring	1	1
41	O. Ring	1	1
42	O. Ring	1	1
43	O. Ring	1	1
44	O. Ring	1	2
45	O. Ring	1	1
47	O. Ring	1	1
50	Membrana	1	1
51	Anello di guida	1	1
52	Anello di guida	2	2
62	Guarnizione gomma	1	1
73	Guarnizione	2	1
74	Guarnizione	2	1
76	Guarnizione armata	1	1
80	Guarnizione gomma	1	1
81	Guarnizione gomma	1	1
88	Rondella in rame	4	8 (6") *12 (8")*
93	O. Ring	1	1
94	O. Ring	1	1
95	O. Ring	1	1
96	O. Ring	2	2

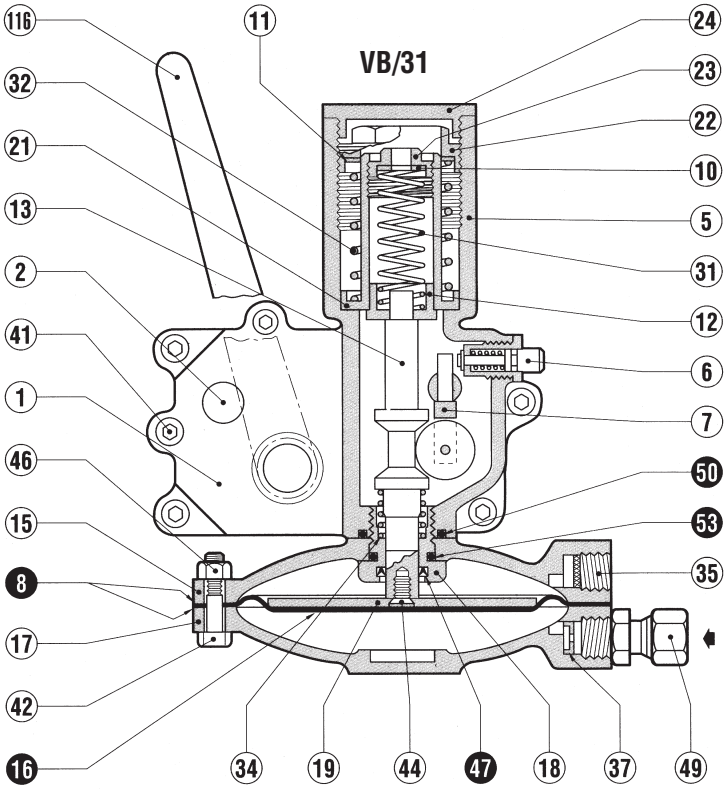
+ DISPOSITIVO DI BLOCCO VB/93



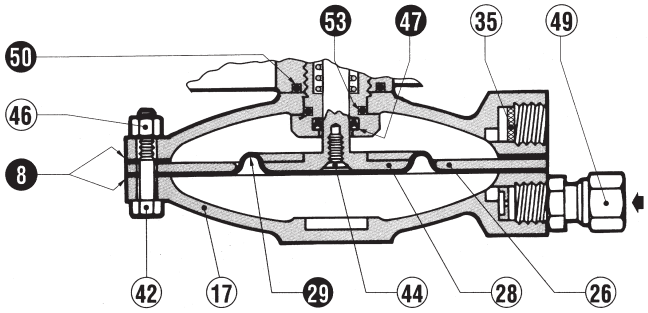


	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
... + VB/93	**107**	Guarnizione	1
	115	Anello di tenuta ad U	1
	137	Anello di guida	2
	139	O. Ring	1
	141	O. Ring	1
	142	O. Ring	1

DISPOSITIVO DI COMANDO

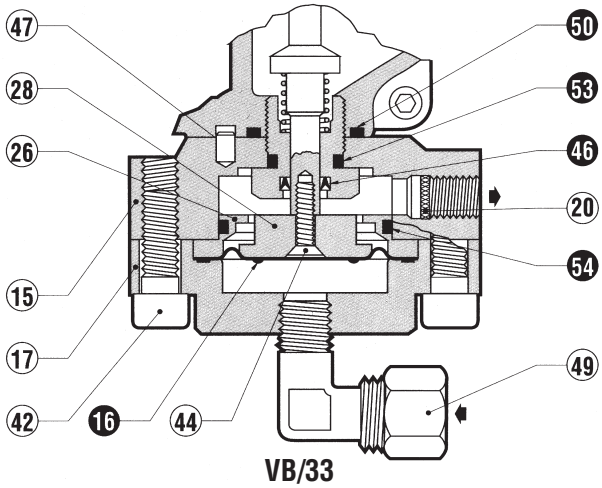


	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
VB/31	8	Guarnizione	2
	16	Membrana	1
	47	Anello di tenuta a U	1
	50	O. Ring	1
	53	O. Ring	1



VB/32

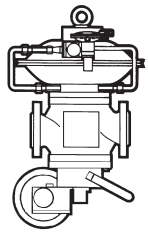
	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
VB/32	8	Guarnizione	2
	29	Membrana	1
	47	Anello di tenuta ad U	1
	50	O. Ring	1
	53	O. Ring	1

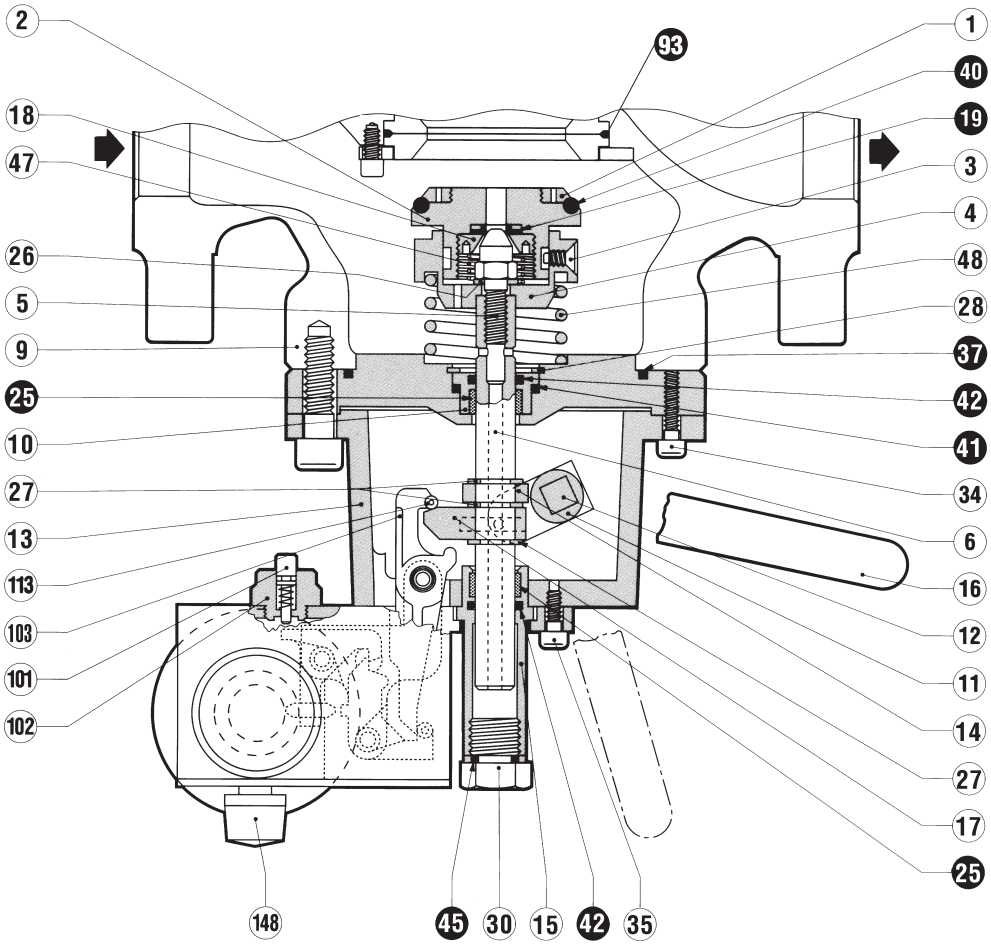


VB/33

	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
VB/33	16	Membrana	1
	46	Anello di tenuta ad U	1
	50	O. Ring	1
	53	O. Ring	1

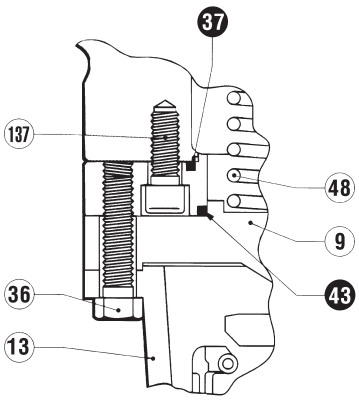
… + SB/82 DISPOSITIVO DI BLOCCO



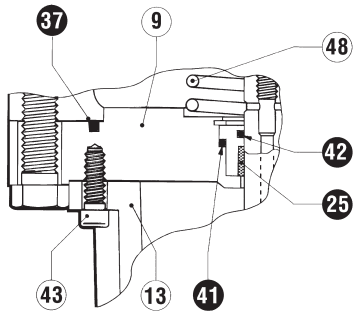


DN: 2”

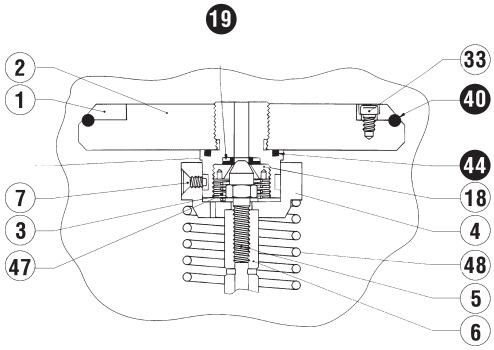
VARIANTI



DN: 1”

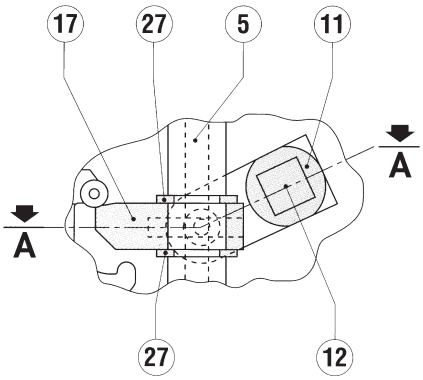


DN: 2”1/2 - 3” - 4” - 6” - 8”



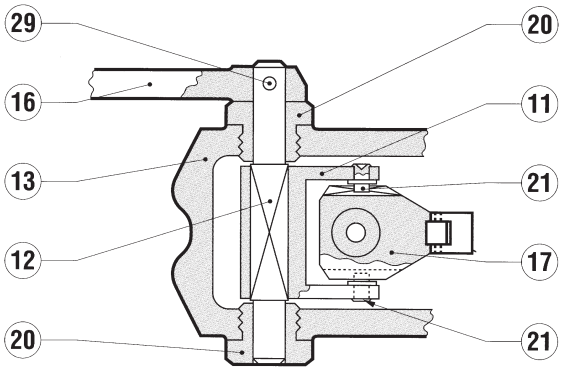
DN: 4” - 6” - 8”

VARIANTI



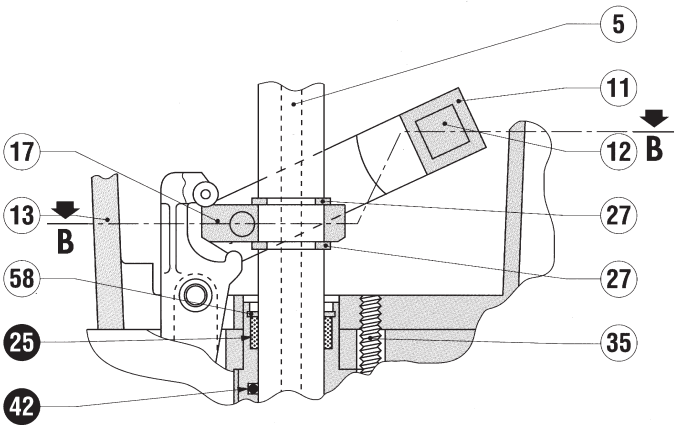
DN: 2"1/2 - 3" - 4"

Sez. A. A

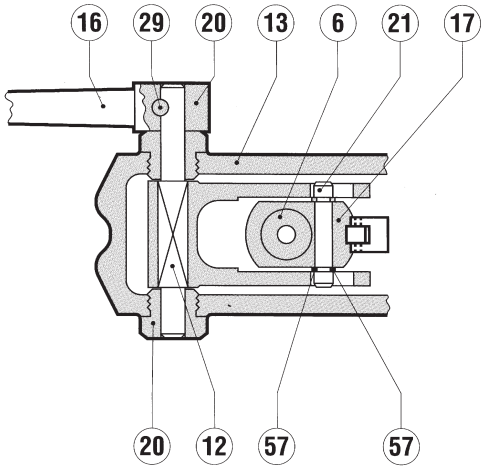


DN: 1" ÷ 4"

Sez. B. B

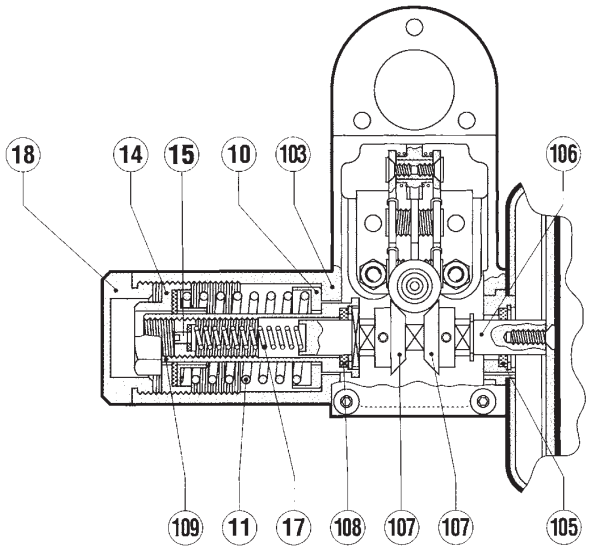


DN: 6" - 8" - 10"



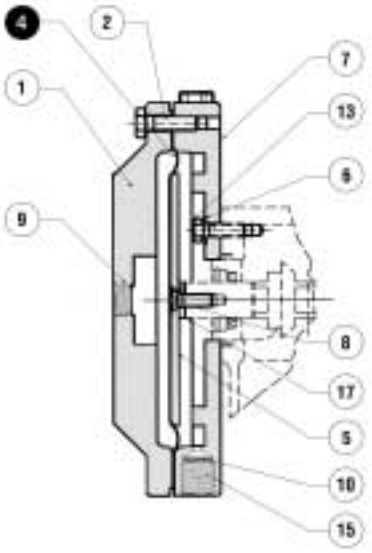
DN: 6" - 8" - 10"

DISPOSITIVO DI COMANDO

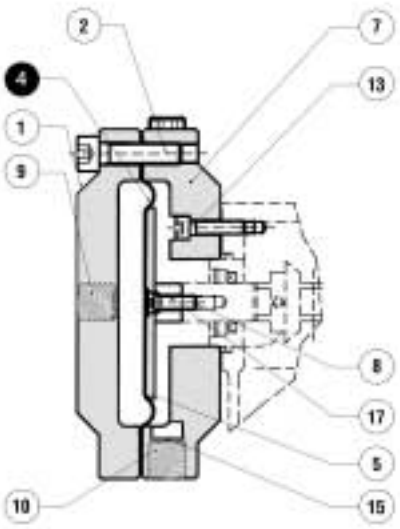


Mod.: 101 - 102 - 103

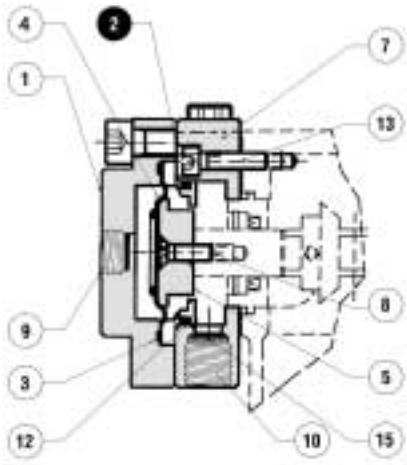
TESTATE DI COMANDO



101



102



103

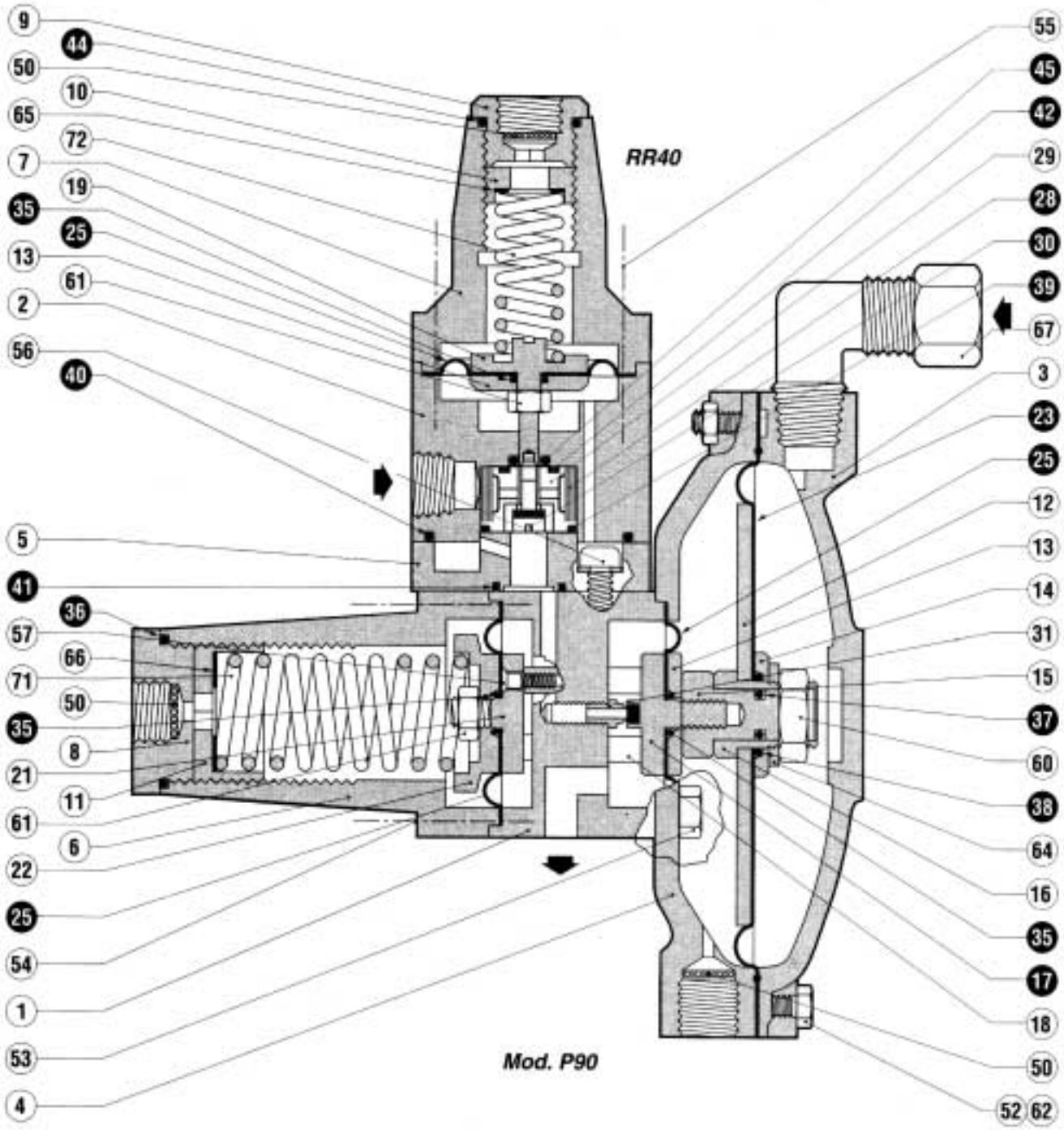
SB/82 + 101; SB/82 + 102;

			N. PEZZI		
		DN	1”	2”- 3”	4” - 6” - 8”
	POS.	DESCRIZIONE			
... + SB/82	4	Membrana	1	1	1
	19	Guarnizione armata	1	1	1
	25	Anello di guida	2	2	2
	37	O. Ring	1	1	1
	40	O. Ring	1	1	1
	41	O. Ring	1	1	1
	42	O. Ring	2	2	2
	43	O. Ring	1	-	-
	44	O. Ring	-	-	1
	45	O. Ring	1	1	1

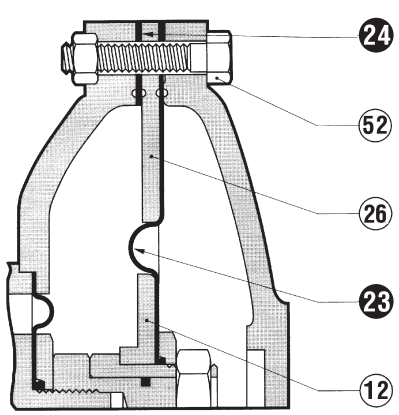
SB/82 + 103;

			N. PEZZI		
		DN	1”	2”- 3”	4” - 6” - 8”
	POS.	DESCRIZIONE			
... + SB/82	2	Membrana	1	1	1
	19	Guarnizione armata	1	1	1
	25	Anello di guida	2	2	2
	37	O. Ring	1	1	1
	40	O. Ring	1	1	1
	41	O. Ring	1	1	1
	42	O. Ring	2	2	2
	43	O. Ring	1	-	-
	44	O. Ring	-	-	1
	45	O. Ring	1	1	1

PILOTI Mod. P90 - P92 + preriduttore RR40



VARIANTE

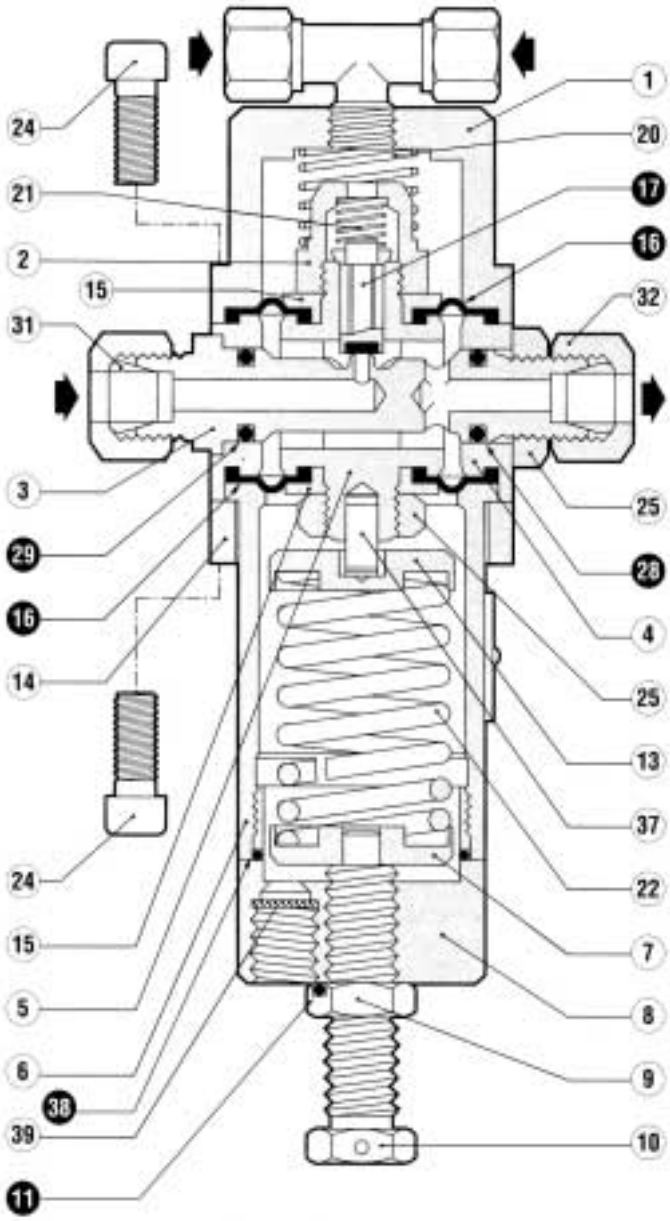


Mod. P92

PILOTI/*PILOTS*

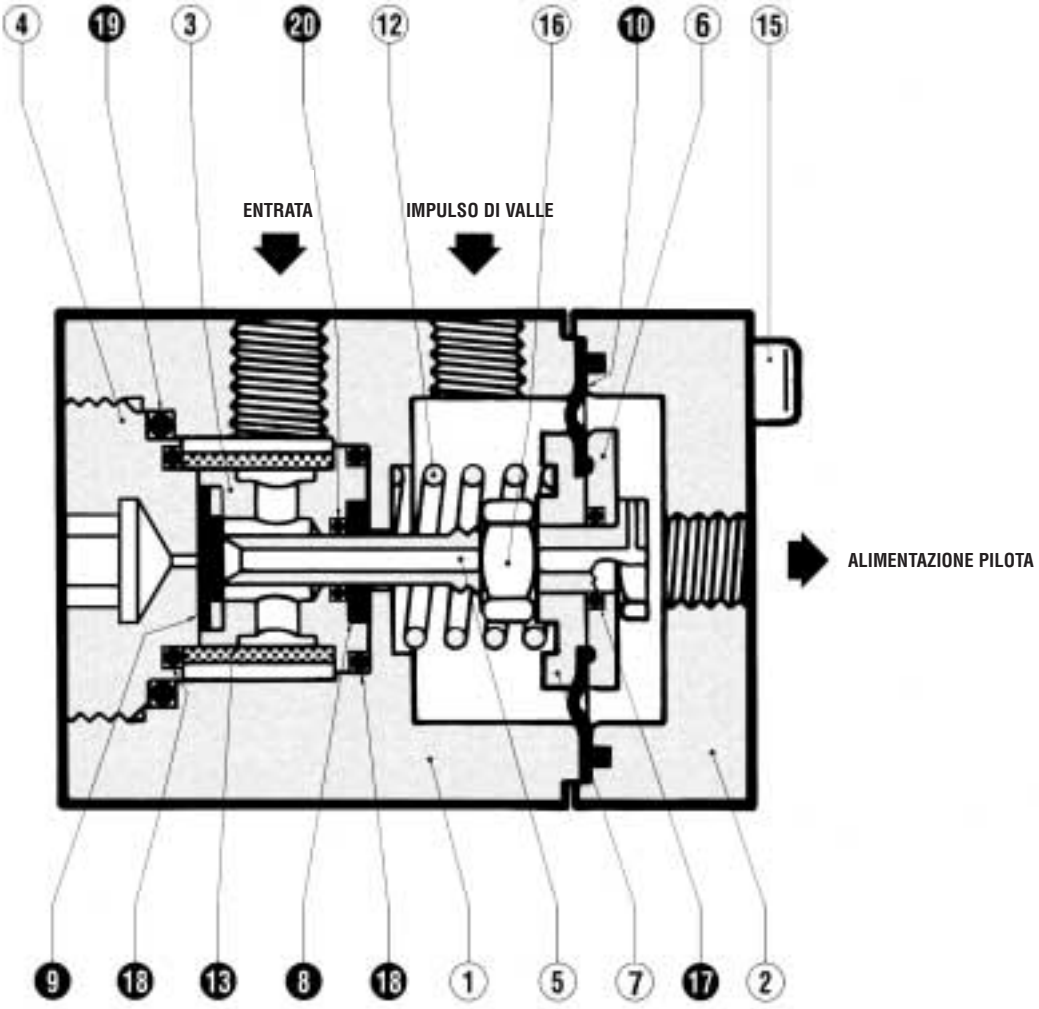
POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI P90	N. PEZZI P92
17	Otturatore	1	1
23	Membrana	1	1
24	Guarnizione	-	1
25	Membrana	3	3
28	Filtri	1	1
30	Otturatore	1	1
35	O. Ring	3	3
36	O. Ring	1	1
37	O. Ring	1	1
38	O. Ring	1	1
39	O. Ring	1	1
40	O. Ring	1	1
41	O. Ring	1	1
42	O. Ring	1	1
44	O. Ring	1	1
45	O. Ring	1	1

PILOTA 204/A



POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
11	O. Ring	1
16	Membrana	2
17	Otturatore	1
28	O. Ring	1
29	O. Ring	1
38	O. Ring	1

PRERIDUTTORE R14/A



POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
8	Anello di guida	1
9	Guarnizione armata	1
10	Membrana	1
13	Filtro	1
17	O. Ring	1
18	O. Ring	2
19	O. Ring	1
20	O. Ring	1

PER L'ORDINAZIONE DEI RICAMBI PRECISARE:

PER REGOLATORE

Tipo di regolatore
Dne (diametro nominale di entrata)
Pe (pressione di entrata)
Pa (pressione di uscita)
N. di Fabbrica (Matricola)
Anno di costruzione
Tipo di fluido impiegato
Tipo di blocco (se installato)
Tipo di testata di comando
Il n. del particolare (posizione)
Quantità desiderata

PER PILOTA

Tipo di pilota
Pe (pressione di entrata)
Pressione di esercizio
N. di Fabbrica (Matricola)
Anno di costruzione
Tipo di fluido impiegato
Il n. del particolare (posizione)
Quantità desiderata

NOTE

NOTE

NOTE

I dati sono indicativi e non impegnativi. Ci riserviamo di apportare eventuali modifiche senza preavviso.

Pietro Fiorentini S.p.A.

UFFICI COMMERCIALI:

I-20124 MILANO Italy - Via Rosellini, 1 - Phone +39.02.6961421 (10 linee a.r.) - Fax +39.02.6880457
E-mail: sales@fiorentini.com

I-36057 ARCUGNANO (VI) Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Fax +39.0444.960468
E-mail: arcugnano@fiorentini.com

I-80049 SOMMA VESUVIANA (NA) Italy - Via Cupa Fasano, 80 - Phone +39.081.8991965 - Fax +39.081.8991915
E-mail: napoli@fiorentini.com

ASSISTENZA POST-VENDITA E SERVIZIO RICAMBI:

I-36057 ARCUGNANO (VI) Italy - Via E. Fermi, 8/10 - Phone +39.0444.968511 (10 linee a.r.) - Fax +39.0444.968513 - E-mail: service@fiorentini.com

Pietro Fiorentini®

Edigraf - srl - edizione 11/02

IMPAGINAZIONE E STAMPA
A CURA DI

Edigraf

MONTECCHIO MAGGIORE (VI)
NOVEMBRE 2002

Redazione a cura di: Pietro Bottari

Copyright © 2002 - Pietro Fiorentini S.p.A.